

**EDUCACIÓN AMBIENTAL CON ÉNFASIS EN MANEJO DE RESIDUOS Y
DESECHOS SÓLIDOS GENERADOS EN EL CENTRO EDUCATIVO MIXTO DE
GALAPA (CEMGA), UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GALAPA EN EL
DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO.**



**DAYANA PATRICIA CORONADO OTERO
WENDY PAOLA MARULANDA ORELLANO**

**Asesor
DIANA PINTO
Co-Asesor
LUANA PORTZ**

**UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL
PROGRAMA DE INGENIERIA AMBIENTAL
2018**

**EDUCACIÓN AMBIENTAL CON ÉNFASIS EN MANEJO DE RESIDUOS Y
DESECHOS SÓLIDOS GENERADOS EN EL CENTRO EDUCATIVO MIXTO DE
GALAPA (CEMGA), UBICADO EN EL MUNICIPIO DE GALAPA EN EL
DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO.**

**DAYANA PATRICIA CORONADO OTERO
WENDY PAOLA MARULANDA ORELLANO**

**UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL
PROGRAMA DE INGENIERIA AMBIENTAL
2018**

Agradecimientos

Primeramente, agradecemos a Dios por la sabiduría, paciencia y fidelidad que nos brindó a lo largo de este proyecto, agradecemos también a nuestros padres que fueron nuestra ayuda y apoyo incondicional en cada fase que realizamos durante el proyecto.

Agradecemos también al cuerpo directivo del Centro Educativo Mixto de Galapa Atlántico, por abrir las puertas de la institución a éste proyecto, al rector de la institución el señor Rodolfo Padilla por brindarles las herramientas necesarias para la realización del proyecto.

Agradecemos a los profesores que hicieron parte de este proyecto, aquellos que no solo nos dieron un espacio en sus clases, sino que también se comprometieron al máximo con el mismo, a la profesora Luz Dary de Alba quien nos brindó apoyo incondicional y fue nuestra mano derecha dentro de la institución, al profesor de economía Eider Cera Quien muy amablemente nos dio espacio en sus clases y participo de cada temática, aportando una parte fundamental en el desarrollo del proyecto como lo es la disciplina y dedicación e importancia por el desarrollo de las temáticas. Al profesor de educación física Andres Reyes, quien con entusiasmo y dedicación participaba de cada actividad junto con sus estudiantes, dando ejemplo al ser él, el primero en recoger un residuo del lugar de trabajo, gracias a todos los cuerpos directivos, quien demostró interés de por llevar a cabo el presente proyecto dentro de la institución, al suplir las informaciones que día a día se iba necesitando.

Gracias a nuestras tutoras Diana Pinto y Luana Portz, por confiar en nosotras desde el inicio, por darnos cada espacio para reunirnos, por las valiosas directrices, el apoyo incondicional, por brindarnos sus conocimientos, gracias por llevar de la mano con nosotras este proyecto.

A nuestros amigos y compañeros, quienes fueron fundamentales en el desarrollo del proyecto, quien nos acompañaron en el proceso e hicieron parte de él, al asistir a en algunas actividades como apoyo de ellas, y a su vez aportaron sus conocimientos para la realización de cada estrategia, aquellos que nos ayudaron a llevar el orden con los estudiantes en algunas asignaturas, pero sobre todo esos amigos que aportaron su presencia y profesionalismo.

Gracias al compañerismo, respeto y tolerancia que tuvimos ambas integrantes como compañeras de proyecto de grado en el transcurso del mismo, fue lo que nos permitió llevar acabo con resultados esperados, el respeto por el tiempo y espacio en el que se programó cada actividad.

Glosario o definiciones

Acopio: es la acción tendiente a reunir productos desechados o descartados por el consumidor al final de su vida útil, y que están sujetos a planes de gestión de devolución de productos pos consumo, en un lugar acondicionado para dicho fin, de manera segura y ambientalmente adecuada. Es un área definida y cerrada, en la que se ubican las cajas de almacenamiento donde el usuario almacena temporalmente los residuos sólidos. (GTC, 2009)

Almacenamiento: es el lugar donde se depositan por corto tiempo los residuos o desechos peligrosos, por un tiempo determinado, con carácter previo a su aprovechamiento, valorización, tratamiento y disposición final. (Aburra, 2013)

Aprovechamiento: Es el proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales, sociales y/o económicos. (GTC, 2009)

Características de los Residuos Sólidos: Para adecuar los sistemas de segregación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final, es necesario conocer las características de los residuos sólidos. (Aburra, 2013)

Cultura de la no basura. Es el conjunto de costumbres y valores de una comunidad que tiendan a la reducción de las cantidades de residuos generados por sus habitantes en especial los no aprovechables y al aprovechamiento de los residuos potencialmente reutilizables. (NTC, 2009)

Contaminación. Es la alteración del medio ambiente por sustancias o formas de energía puestas allí por la actividad humana o de la naturaleza en cantidades, concentraciones o niveles capaces

de interferir con el bienestar y la salud de las personas, atentar contra la flora y/o la fauna, degradar la calidad del medio ambiente o afectar los recursos de la Nación o de los particulares. (NTC, 2009)

Disposición final: es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente. (Aburra, 2013)

Educación: la educación se define como un proceso de formación permanente, personal cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes.

Generador o productor. Persona que produce residuos sólidos y es usuario del servicio. (UNESCO, 1990)

Gestión Integral de los Residuos: Conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos de tratamiento, posibilidades de recuperación, comercialización y disposición final. (NTC, 2009)

Manejo Integral. Es el conjunto de actividades que se realizan desde la generación hasta la eliminación del residuo o desecho sólido. Comprende las actividades de separación en la fuente, presentación, recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento y/o la eliminación de los residuos o desechos sólidos. (NTC, 2009)

Minimización de residuos en procesos. Es la optimización de los procesos productivos tendiente a disminuir la generación de residuos sólidos. (NTC, 2009)

Reciclaje. Es el proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje puede constar de varias etapas: procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva acopio, reutilización, transformación y comercialización. (NTC, 2009)

Reutilización. Es la prolongación y adecuación de la vida útil de los residuos sólidos recuperados y que mediante procesos, operaciones o técnicas devuelven a los materiales su posibilidad de utilización en su función original o en alguna relacionada, sin que para ello requieran procesos adicionales de transformación. (NTC, 2009)

Recuperación. Es la acción que permite seleccionar y retirar los residuos sólidos que pueden someterse a un nuevo proceso de aprovechamiento, para convertirlos en materia prima útil en la fabricación de nuevos productos. (NTC, 2009)

Recolección. Es la acción y efecto de recoger y retirar los residuos de uno o varios generadores efectuada por la persona prestadora del servicio. (Aburra, 2013)

Reciclador: Es la persona natural o jurídica que presta el servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento.

Relleno sanitario: Es una técnica de disposición de residuos sólidos, que consiste en la disposición de capas de los mismos compactadas sobre un suelo previamente impermeabilizado para evitar la contaminación del agua subterránea y recubierta por capas de suelo. (Aburra, 2013)

Residuos o desecho sólidos: con este término se denomina a cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido que se abandona, bota o rechaza después de haber sido consumido o usado en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios e instituciones de salud.

Residuo aprovechable. Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo. (GTC, 2009)

Residuos Biodegradables: Son aquellos restos químicos o naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente. En estos se encuentran los vegetales, residuos alimenticios no infectados, papel higiénico, papeles parafinados, papeles sucios, papeles encerados, jabones y detergentes biodegradables, madera, y cualquier otro tipo de residuos que pueda ser transformado fácilmente en materia orgánica.

Residuo no aprovechable. Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición. (GTC, 2009)

Residuo y/o desecho peligroso. Es aquel que por sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivas o reactivas puedan causar riesgo a la salud humana o deteriorar la calidad ambiental hasta niveles que causen riesgo a la salud humana. También son residuos peligrosos aquellos que sin serlo en su forma original se transforman por procesos naturales en residuos peligrosos. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. (UNESCO, 1990)

Residuos Inertes: Son aquellos que no se descomponen ni transforma en materia prima y su degradación natural requiere de grandes periodos de tiempo. Entre estos se encuentra el icopor, restos de barridos de ares comunes, papel carbón, y algunos plásticos

Residuos ordinarios o comunes: Son aquellos generados en el desempeño normal de las actividades. Estos residuos se generan en oficinas, pasillos, aéreas comunes, cafeterías, salas de espera, auditorios, y en general en todos los sitios del establecimiento del generador.

Separación en la fuente: se entiende como la clasificación de los residuos sólidos en el sitio donde se generan para su posterior recuperación.

Tratamiento. Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos sólidos incrementando sus posibilidades de reutilización o para minimizar los impactos ambientales y los riesgos para la salud humana.

(NTC, 2009)

Contenido

1	introducción	20
2	planteamiento del problema.....	23
2.1	Atlántico.	24
2.1.1	Área geográfica, características y recursos naturales del Atlántico.....	24
2.2	Galapa.....	25
2.2.1	Medio Ambiente y Recursos naturales	26
2.2.2	Educación.....	26
2.2.3	Medio ambiente y recursos naturales renovables	26
2.3	Manejo Integral de Residuos Sólidos.....	27
3	JUSTIFICACIÓN	31
4	OBJETIVOS	37
4.1	Objetivo General.	37
4.2	Objetivos específicos.....	37
5	MARCO TEÓRICO	38
5.1	Programas ambientales del municipio de Galapa	38
5.2	Educación ambiental	39
5.2.1	Orígenes de la educación ambiental.	40
5.3	Educación ambiental en Colombia.....	48
5.3.1	Sector educativo.....	51
5.4	Residuos sólidos.....	58
5.4.1	Residuo sólido y/o desechos.	58
5.4.2	Plan de gestión integral de residuos sólidos	62
6	MARCO LEGAL	65
6.1	Guías Técnicas colombianas sobre Residuos.....	69
6.2	Legislación Colombiana Vigente	70
6.2.1	Normatividad de Residuos Sólidos. (IDEAM, 2016)	71
7	METODOLOGÍA.....	73
7.1	Temas a tratar:	74
7.2	Estrategias y Diseño metodológico.	75
7.2.1	Objetivo 1.....	75
7.2.2	Objetivo 2.....	76
7.2.3	Objetivo 3.....	77

7.2.4	Objetivo 4.....	79
8	RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	79
8.1	Objetivo 1.....	80
8.2	<i>Objetivo 2.</i>	85
8.3	Objetivo 3.....	87
8.4	<i>Objetivo 4.</i>	91
9	CONCLUSIONES	103
10	RECOMENDACIONES.....	105
11	Referencias.....	106

Lista de tablas y figuras

Tablas.

Tabla 1. Cronograma de asignaturas según el horario de clases.....	76
Tabla 2. Estrategia desarrollada en la asignatura de proyecto.	77
Tabla 3. Estrategia a desarrollada en la asignatura de educación física.	78
Tabla 4. Estrategia a desarrollada en la asignatura de biología	78
Tabla 5. Estrategia a desarrollada en la asignatura de Economía y ciencias políticas.....	79
Tabla 6. Resultados de las estrategias aplicadas en la asignatura de Proyecto.....	87
Tabla 7. Resultados de las estrategias aplicadas en la asignatura de educación física.	88
Tabla 8. Resultados de las estrategias aplicadas en la asignatura de Biología.	89
Tabla 9. Resultados de las estrategias aplicadas en la asignatura de Economía y ciencias políticas.....	90
Tabla 10. Plan de estudio para Economía y ciencias políticas.	92
Tabla 11. Plan de estudio para Biología.	93
Tabla 12. Plan de estudio para Educación física.....	94
Tabla 13. Preguntas del examen.....	99
Tabla 14. Respuestas correctas del examen inicial y final.....	100
Tabla 15. Normativa	111

Figuras.

Figura 1- Árbol del problema	30
Figura 2- Clasificación de residuos sólidos según GTC 24 de 2009.	64
Figura 3- Criterios para la separación en la fuente. GTC 24 de 2009.	65
Figura 4- Guías técnicas colombianas sobre residuos.	70
Figura 5- Resultados pregunta 1 del examen inicial.	81
Figura 6- Resultados pregunta 2 del examen inicial.	81
Figura 7- Resultados pregunta 3 del examen inicial.	82
Figura 8- Resultados pregunta 4 del examen inicial.	83
Figura 9- Resultados pregunta 5 y 6 del examen inicial.	83
Figura 10- Resultados pregunta 7 del examen inicial.	84
Figura 11- Resultados pregunta 8 del examen inicial.	85
Figura 12- Resultados pregunta 1 del examen final.	95
Figura 13- Resultados pregunta 2 del examen final.	96
Figura 14- Resultados pregunta 3 del examen final.	96
Figura 15- Resultados pregunta 4 del examen final.	97
Figura 16- Resultados pregunta 5 y 6 del examen final.	97
Figura 17- Resultados pregunta 7 del examen final.	98
Figura 18- Resultados pregunta 8 del examen final.	99
Figura 19- Comparación de resultados décimo grado.	100
Figura 20- Comparación de resultados undécimo grado.	101
Figura 21- Convenios internacionales.	112
Figura 22- Convenios internacionales suscritos por Colombia.	112
Figura 23- Examen.	113
Figura 24- Examen realizado por un estudiante de Décimo grado.	114
Figura 25- Examen realizado por un estudiante de undécimo grado.	115
Figura 26- Puntos ecológicos con tapas invertidas.	116
Figura 27- Carencia de canecas en las aulas de clase.	116
Figura 28- Entrevista no formal con el personal de la institución	117
Figura 29- Premio GEMAS, otorgado al centro educativo.	117

Figura 30- Imagen de la huerta de la institución.....	118
Figura 31- Actividades.....	119
Figura 32- Claridad en las temáticas referentes a residuos y desechos sólidos.	120
Figura 33- Apreciación de la importancia de un manejo adecuado de residuos por medio de una película.....	121
Figura 34- Recolección de residuos después de una actividad de educación física, bien sea dentro de la institución o en las canchas fuera de ella.	122
Figura 35- Línea de tiempo investigada y explicada por los estudiantes.	123
Figura 36- Conocimiento del término relleno sanitario.	123
Figura 37- Presentación de conciencia sobre el impacto derivado de la obsolescencia programada.	124
Figura 38- Ejercicio sobre consumismo y su impacto en residuos.	124
Figura 39- Presentación del artículo 79.	125

Lista de anexos

Anexo A. Tabla de normativa.....	69
Anexo B. Anexo C Convenios internacionales.....	73
Anexo D. Examen.....	74
Anexo E. Anexo F Exámenes resueltos.....	76
Anexo G. Anexo H Puntos ecologicos y carencia de los mismo.....	79
Anexo I. Entrevista no formal con el personal del plantel educativo	80
Anexo J. Premio GEMAS.....	80
Anexo K. Huerta	80
Anexo L. Actividades	86
Anexo M. Claridad de las tematicas	87
Anexo N. Enseñanza de la película.....	87
Anexo O. Recoleccion de residuos.....	88
Anexo P. Linea de tiempo.....	89
Anexo Q. Relleno sanitario.....	89
Anexo R. Obsolescencia programada.....	90
Anexo S. Ejercicio de consumismo	90
Anexo T. ARTÍCULO 79 Constitucion Politica de Colombia de 1991	90

Resumen

En los últimos años la población a nivel mundial se encuentra en una gran problemática ambiental sin solucionar, a causa del manejo inadecuado de los residuos y desechos sólidos generados por la sociedad (casas, industria, colegios, entre otros). Día a día se incrementan el número de las poblaciones causando un alto deterioro medioambiental ya que los ciudadanos no poseen conocimiento sobre el componente ambiental, es decir, la mayoría de la población no sabe cómo reciclar, reducir o reutilizar mucho menos puede dar un manejo adecuado a los residuos que genera por esta razón los desecha, viéndose reflejado en las calles de las ciudades, cuerpos de aguas contaminados, donde encontramos residuos en todos lados y donde también se puede notar que la población es indiferente a esta situación. La población estudiantil del Centro Educativo Mixto de Galapa (CEMGA) en el municipio de Galapa, no se escapa de esta problemática ambiental, en el plantel educativo presenta un manejo inadecuado de los residuos y desechos sólidos por lo que se pretende aplicar estrategias de educación ambiental acordes a esta problemática. Teniendo en cuenta que las instituciones educativas juegan un papel muy importante en la educación del ser humano, lo que otorga a las instituciones un gran compromiso para la solución de este problema. El pilar de todo ser humano son las costumbres y aprendizajes están ligados por la formación, capacidad intelectual, moral, afectiva de las personas de acuerdo a su cultura, normas de la sociedad a la que pertenecen, lo que permite realizar una transformación para mitigar el impacto que genera esta problemática. El componente ambiental se debe manejar de manera integral, de este modo se puede mejorar la calidad de vida, cultura ambiental, además con esto se puede desarrollar planes y programas de desarrollo en las comunidades que contribuyan para el cuidado y la preservación del medio ambiente.

Durante el desarrollo de este proyecto se implementó la educación ambiental para trabajar la temática de Residuos y desechos sólidos en algunas asignaturas dadas por los estudiantes de diez y décimo grado, lo que hizo entrelazar las temáticas del plan educativo de cada profesor, las asignaturas tales como proyecto, biología, educación física, economía y ciencias políticas, se incluyen temáticas que abarcan temas medio ambientales que resalta las problemáticas que se tienen hoy en día a causa del manejo inadecuado de los residuos y desechos sólidos, demostrando así que la educación ambiental tiene cabida en el currículo del plantel educativo. Los resultados obtenidos de la investigación logran aclarar y establecer la importancia de estos conceptos en jóvenes que son el futuro de la sociedad para dar un buen manejo y minimización de esta problemática. El fortalecimiento de sus capacidades e incorporando en el área ambiental planes de acción correctivos, mejores prácticas y actividades que beneficien a toda la población estudiantil sobre el manejo adecuado con respecto a este tema, también, se pudo notar como por medio de actividades realizadas se generó un gran sentido de pertenencia de parte de los estudiantes, por sus aportes y gestión con respecto a éstas temáticas y el enfoque que se le dio, para ellos era algo nuevo, logrando así obtener resultados positivos en cada actividad, también se logró el interés de parte de los profesores de estas asignaturas por agregar temáticas medioambientales a sus planes de estudios.

Palabras clave: Educación, Residuos, problemática.

Abstract

In recent years the population worldwide is in a large environmental problem without solving, because of the inadequate management of waste and solid waste generated by society (houses, industry, schools, among others). Day by day the number of populations increases causing a high environmental deterioration since citizens do not have knowledge about the environmental component, that is, the majority of the population does not know how to recycle, reduce or reuse much less can give an adequate management to the waste that it generates for this reason, it is discarded, being reflected in the streets of the cities, bodies of contaminated water, where we find waste everywhere and where we can also notice that the population is indifferent to this situation. The student population of the Mixed Education Center of Galapa (CEMGA) in the municipality of Galapa, does not escape from this environmental problem, the school has an inadequate management of waste and solid waste so it is intended to apply environmental education strategies chords to this problem. Taking into account that educational institutions play a very important role in the education of the human being, which gives institutions a great commitment to solve this problem. The pillar of every human being are the customs and learning are linked by training, intellectual, moral, affective capacity of people according to their culture, norms of the society to which they belong, which allows a transformation to mitigate the impact that this problem generates. The environmental component must be managed comprehensively, in this way the quality of life, environmental culture can be improved, as well as developing plans and programs of development in the communities that contribute to the care and preservation of the environment. During the development of this project, environmental education was implemented to work on the subject of waste and solid waste in some subjects given by tenth and tenth grade students, which interweaved the themes of each teacher's

educational plan, the subjects such as project, biology, physical education, economics and political science, topics that cover environmental issues are included, highlighting the problems that are currently faced due to the improper management of waste and solid waste, thus demonstrating that environmental education has a place in the curriculum of the educational establishment. The results obtained from the research manage to clarify and establish the importance of these concepts in young people who are the future of society to give a good management and minimization of this problem. Strengthening their capacities and incorporating in the environmental area corrective action plans, best practices and activities that benefit the entire student population on the proper management with respect to this issue, also, it could be noted that through activities carried out, it was generated a great sense of belonging on the part of the students, for their contributions and management with respect to these issues and the approach that was given, for them it was something new, thus achieving positive results in each activity, the interest of part of the teachers of these subjects for adding environmental themes to their curricula.

Keywords: Education, Waste, problematic.

1 Introducción

La problemática ambiental está asociada al manejo de residuos sólidos, hoy en día ésta temática tiene una dimensión global, sin embargo, una de las principales causas es el componente social (el crecimiento de poblaciones, invasión de terrenos, usos indiscriminados de recursos, riesgos en la salud, entorno), desencadenan un desafío urgente para el siglo XXI por la alta generación de residuos o desechos de las poblaciones. Este reto solicita a los distintos sectores sociales, públicos y privados, un cambio en las políticas, proyectos y programas educativos de amplio alcance. Adoptando posturas acordes con la sostenibilidad ambiental en sus múltiples facetas (educativa, ecológica, económica, ética y social), como una estrategia orientada al desarrollo de mejores prácticas en cuanto a la generación y disposición de los residuos. (Novo M. , 2012)

Por otro lado, en la reunión de Río de Janeiro realizada en 1992, de acuerdo con las metas a corto y mediano plazo fijado en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, para el año 2000 los países en desarrollo tendrán que haber establecido la capacidad para monitorear las cuatro temáticas y establecer programas nacionales con metas propias para cada una de ellas. En la agenda 21, establece las bases para un manejo integral de los residuos sólidos municipales como parte del desarrollo sostenible. Se establece ahí que el manejo de los residuos debe contemplar la minimización de la producción de residuos, el reciclaje, la recolección y el tratamiento y disposición final adecuados. Asimismo, deberán haber establecido criterios para la disposición final adecuada y para la vigilancia ambiental y para el año 2005 estarán tratando adecuadamente cuando menos el 50% de sus residuos municipales. Este Diagnóstico de la Situación del Manejo de Residuos Sólidos Municipales en Latinoamérica y el Caribe realizado conjuntamente por el Banco Interamericano de Desarrollo la Organización

Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud es un primer intento para medir los avances logrados de cada país. (Acuario, 1997)

Cabe mencionar que los residuos es todo material que se genera no intencionalmente de las actividades humanas, tanto individual como colectivas o de procesos productivos y representa una condición de peligrosidad para la sociedad ya que compromete la salud y el bienestar de las personas. (Urdaneta, 2014)

Dentro de la gestión de residuos sólidos, una de las etapas del manejo está asociado a la generación directamente relacionada con las actividades que realiza el ser humano, el crecimiento poblacional, los cambios en los patrones de consumo, el incremento de la actividad industrial, comercial y las condiciones climáticas, entre otros factores. (Urdaneta, 2014)

En los últimos años la generación de residuos se ha convertido en un reto a nivel mundial. Al respecto, se debe precisar que sobre el tema son varias las publicaciones ofrecidas por distintas entidades con evidente reconocimiento y confiabilidad como el Banco Mundial, la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Panamericana de la Salud (OPS), por mencionar las de mayor influencia. Ahora bien, la información más precisa se registra en el documento “What a waste. A Global Review of Solid Waste Management” publicado en el año 2012 por el Banco Mundial; en tal publicación, se confirma el preocupante incremento de la población mundial así como el aumento de la urbanización de los territorios con su consecuente repercusión en la generación exponencial de Residuos Sólidos. (Acosta, 2015)

Sin embargo, la educación ambiental es un instrumento eficaz para contribuir a este reto, ya que permite lograr así, un cambio de pensamiento y transformación de las comunidades en ciudadanos responsables con respecto al medio natural, social y cultural en el que desarrollan su vida, y así a la vez, equilibrar las relaciones entre distintos colectivos humanos. Por medio de

programas educativos y/o ambientales, se logra la difusión de esta temática que contribuye a un mejor entendimiento de los principios teóricos asociados al manejo de residuos y desechos sólidos. (Murga, 2010)

En el presente documento se muestra el estudio realizado en el Centro Educativo Mixto de Galapa (CEMGA) con respecto al manejo de residuo y desechos sólidos, a través de estrategias metodológicas pertenecientes a los componentes educativos, que permitan la participación de todos los actores (administrativos, docentes, alumnado), la implementación de estas metodologías está basadas en modelos de otras instituciones a nivel nacional. Algunos de estos modelos se desarrollaron en varias localidades, entre estos, Educación Ambiental en Gestión Integral de Residuos Sólidos en INTERASEO S.A E.S.P (Sierra, 2009), Propuesta de Educación Ambiental para contribuir con el Manejo adecuado de Residuos Sólidos Domiciliarios en el Sector Urbano del Municipio de Raquira-Boyaca (Paez, 2015), Estrategia para la Educación Ambiental en Comunidades Cubanas (Pérez L. R., 2011), los modelos están encaminados en la gestión integral de residuos sólidos, estos trabajos surgen como una necesidad de involucrar a todas los usuarios en actividades que logren un buen manejo de los residuos sólidos y a su vez una conciencia ambiental, por medio de la implementación de manuales pedagógicos, campañas de sensibilización, acompañamiento en actividades tales como: reciclaje, reducir, reutilizar. La adaptación de programas educativos medio ambientales como parte del análisis y comparación de resultados finales de la investigación.

2 Planteamiento del problema

En la investigación Generación de residuos sólidos en el municipio de Galapa, Atlántico y su aprovechamiento como forma de minimizar la problemática ambiental, (Henríquez, 2014), afirma que se puede identificar diferentes fuentes y niveles de contaminación; entre ellos se encuentran los residuos y desechos sólidos, ya que generalmente no presentan una gestión adecuada, el autor identifica falencias en la comunidad con respecto al manejo, composición, transporte y disposición final de los residuos sólidos, dando como resultado impactos social y ambiental al no contar con un sistema eficiente de manejo de residuos sólidos, que se puede mejorar con programas de educación ambiental para un aprovechamiento más adecuado en la comunidad, mejorando directamente el nivel de salud y calidad de vida, mucho más allá de cambio físico del entorno.

El caso de estudio de este proyecto se desarrolla en el Centro Educativo Mixto de Galapa (CEMGA), como esta anteriormente mencionado en el Municipio de Galapa, departamento del Atlántico, este centro de educación se escoge debido a que permite desarrollar a cabalidad toda la temática, con el aporte de los distintos cuerpos administrativos y el estudiantado (estudiantes, docentes, directivos, oficios varios y padres de familia) cada uno presentan diferentes condiciones, pensamientos, estilos de vida, etc. Esta institución tiene miras en el objetivo de “Escuelas Sostenibles”, sin embargo, presenta poco desarrollo de su componente ambiental, por esta razón es tan importante integrar la educación ambiental como alternativa para una mejora continua en el plan de manejo de residuos y desechos sólidos generados por la comunidad estudiantil, involucrando así, a todo el personal del plantel para una conservación y cuidado del medio ambiente en la institución.

2.1 Atlántico.

El Departamento del Atlántico está situado en el norte del territorio nacional, en la región Caribe; localizado entre los 10°15'36'' y 11° 06'37'' de latitud norte, y 74°42'47'' y 75°16'34'' de longitud oeste. Cuenta con una superficie de 3.386 km² lo que representa el 0.29 % del territorio nacional. Limita por el norte y noreste con el mar Caribe, en una extensión aproximada de 90 Km; desde el rompeolas occidental en Bocas de Ceniza, hasta las salinas de Galerazamba. Al este, con el río Magdalena, en una longitud de 105 Km, contados desde su desembocadura en Bocas de Ceniza hasta el desprendimiento del Canal del Dique en Calamar; al sur, suroeste y oeste con el departamento de Bolívar desde Calamar hasta las Salinas de Galerazamba. (Gobernación del Atlántico, 2006)

2.1.1 Área geográfica, características y recursos naturales del Atlántico.

El Atlántico está conformado por llanuras marinas, serranías, terrenos planos y cenagosos. La llanura marina está compuesta por depósitos arenosos y lodo, producto de la sedimentación del Magdalena. Un paisaje ligeramente montañoso, conformado por la serranía de Luruaco y la serranía de Tubará, ocupa el 45% del territorio. La máxima altura, con 500 metros, es el cerro La Vieja, ubicado en el municipio de Piojó. Entre tanto, los suelos planos del Atlántico son el resultado de los depósitos aluviales, lacustres y deltaicos; en el departamento se encuentran tres zonas con estas características que corresponden a las llanuras aluviales que atraviesan el Canal del Dique, las terrazas aluviales que rodean la ciénaga de Luruaco y la planicie eólica, localizada entre el río Magdalena y el cordón de serranías. (Gobernación del Atlántico, 2012)

Los principales ecosistemas son los humedales, que presentan alto grado de sedimentación producto de la materia orgánica y el bosque seco tropical que en la actualidad es uno de los

ecosistemas en amenaza, debido a la fertilidad de sus suelos esto ayuda al desarrollo de las poblaciones humanas. (IDEAM, 2014)

La fauna silvestre es uno de los recursos naturales renovables básicos, junto al agua, el aire, el suelo y la vegetación. La expresión “recurso fauna” implica una valoración subjetiva, empleando como criterio la utilidad directa, real o potencial para el hombre, de un conjunto de animales.

Lleva implícita una connotación utilitaria pero no involucra siempre una extracción. (CRA, 2000)

2.2 Galapa

El municipio de Galapa está localizado en el Departamento del Atlántico – Colombia-, su cabecera está localizada a 10°, 3' y 30" de latitud norte, entre 74°, 53' y 15" de longitud occidental del meridiano de Greenwich, al Sur Oeste de la ciudad de Barranquilla Capital del Departamento, a seis kilómetros de distancia con la periferia de esta ciudad. El municipio tiene una extensión de 98 km², limita al norte con el Municipio de Barranquilla al sur con los municipios de Baranoa y Malambo, al occidente con el Municipio de Tubará y al oriente con los municipios de Soledad y Malambo. Galapa se encuentra a una altura de 64 metros sobre el nivel del mar y su temperatura media oscila entre los 28° y 30°. La precipitación de agua lluvia, alcanza apenas 550 a 650 mm, una de la más baja del Departamento. (Alcaldía de Galapa, 2012-2015)

En términos absolutos, Galapa cuenta con una población total de 38.186 habitantes, de los cuales 34.509 se encuentran asentados en la cabecera municipal. Lo anterior nos indica que el municipio conserva una tendencia igual o parecida a lo que sucede en el Área Metropolitana (AMB) y en el departamento del Atlántico. (Alcaldía de Galapa, 2012-2015)

2.2.1 Medio Ambiente y Recursos naturales

El municipio de Galapa cuenta con más de 300 hectáreas de bosques naturales, enmarcado dentro de la calificación de Bosque Tropical Seco. Tiene además alrededor de 250 hectáreas destinadas a la producción agrícola y unas 530 a la producción de pastos.

El potencial hídrico en el municipio se ha reducido debido a la tala indiscriminada de bosques, sobre todo de los árboles y plantas en la misma ribera de los arroyos; debido a esto, el curso de agua es intermitente y de muy poca duración, y la mayor parte se pierde por evaporación, evapotranspiración e infiltración. (CRA, 2010)

2.2.2 Educación

El municipio cuenta con 3 Instituciones educativas de carácter público así: Institución Educativa María Auxiliadora principal y 3 sedes incluida la de Alpes de Sevilla en el sector rural; Francisco de Paula Santander principal y 3 sedes, incluida Paluato en el sector rural, y la Institución Básica Comunitaria Fruto de la Esperanza, además funcionan 7 centros educativos de naturaleza privada. (Alcaldía de Galapa, 2012-2015)

2.2.3 Medio ambiente y recursos naturales renovables

En Galapa existe una actitud depredadora y de mala utilización sobre los recursos naturales que se poseen, lo cual, sumado a la evidente ausencia de información que permita identificar claramente la Estructura Ecológica Principal del municipio, ha impedido su conservación y protección. Es claro el crecimiento acelerado de la industria en el corredor de la vía “La Cordialidad” hacia Barranquilla, sin tener en cuenta el equilibrio ecológico que debe ir de la mano con el desarrollo económico y social. En cuanto al espacio público, este es escaso y aunque

no se tiene información actualizada, es latente el déficit en de zonas verdes por habitante en el casco urbano, situación que aumenta de manera considerable la temperatura ambiente e impide la integración y esparcimiento de la comunidad. (Alcaldía de Galapa, 2012-2015)

Referente a los espacios y corredores que sostienen y conducen la biodiversidad y los procesos ecológicos esenciales a través del territorio de Galapa, la Sub Cuenca del "Arroyo Grande ", por ejemplo (al igual que otros cuerpos de agua) se encuentra abandonada y contaminada. (Alcaldía de Galapa, 2012-2015)

Por otro lado, la cultura medioambiental del galapero es pobre y no existe la práctica de reciclaje. También resulta notable en el área urbana, la ausencia de equipamientos para la recolección de basuras en algunos sitios, lo que origina la quema de éstas y/o el vertimiento a las fuentes hídricas por parte de la comunidad. (Alcaldía de Galapa, 2012-2015)

Como se menciona anteriormente El potencial hídrico en el municipio se ha reducido debido a la tala indiscriminada de bosques, sobre todo de los árboles y plantas en la misma ribera de los arroyos; debido a esto, el curso de agua es intermitente y de muy poca duración, y la mayor parte se pierde por evaporación, evapotranspiración e infiltración.

Finalmente, la deforestación se ha incrementado de manera considerable debido a los procesos acelerados de urbanización no planificada y a la utilización de la madera para carbón de leña. (Alcaldía de Galapa, 2012-2015)

2.3 Manejo Integral de Residuos Sólidos

La Modificación del Artículo 251 de la Ley 1450 de 2011, relacionada con la eficiencia en el manejo de los residuos sólidos, y la creación de un incentivo al aprovechamiento de residuos sólidos por parte de las entidades territoriales. (ATLÁNTICO, 2016)

Artículo 251. Eficiencia en el manejo integral de residuos sólidos. Las autoridades ambientales, personas prestadoras o entidades territoriales no podrán imponer restricciones sin justificación técnica al acceso a los rellenos sanitarios y/o estaciones de transferencia. (Nacional G. , 2014)

Créase un incentivo al aprovechamiento de residuos sólidos en aquellas entidades territoriales en cuyo Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) se hayan definido proyectos de aprovechamiento viables. El valor por suscriptor de dicho incentivo, se calculará sobre las toneladas de residuos no aprovechables por suscriptor del servicio público de aseo, como un valor adicional al costo de disposición final de estos residuos. El Gobierno Nacional reglamentará la materia y su implementación podrá ser de forma gradual. (Nacional G. , 2014).

El manejo inadecuado de residuos y desechos sólidos (RyDS) se ha convertido en un problema en las instituciones educativas, ya que estos generan contaminación del aire, agua y suelo, también, son fuentes de enfermedades respiratorias tales como bronquitis, neumonías, infecciones intestinales y respiratorias por la acumulación de estos RyDS que atraen vectores como plagas, ratas, cucarachas causando impactos ambientales y sociales negativos que representa una alteración en los ciclos ecológicos del medio ambiente. (C. Quintero, M. Teutli, M. Gonzalez, G. Jimenez, A. Ruiz, 2011)

Por otro lado, la falta de conocimiento observada durante las visitas técnicas realizadas en el plantel educativo demuestran una carencia por parte de los directivos y docente del Centro Educativo Mixto de Galapa (CEMGA) sobre el manejo apropiado de los RyDS se ha convertido en una gran falencia en la institución, por esto se hace necesario que se tomen acciones correctivas que minimicen los impactos negativos generados y garanticen condiciones higiénicas en la recolección, disposición de residuos y desechos en dicha institución educativa.

Según datos suministrados por el rector Rodolfo Padilla Berdugo en el año 2018, el centro educativo (CEMGA), institución de carácter privado ubicado en el municipio de Galapa en el departamento del Atlántico, cuenta con 449 estudiantes en dos jornadas, esta institución hoy por hoy no implementa una gestión de manejo de residuos adecuada, maneja en su plan los PRAEES, pero no posee un currículo adaptado a las situaciones y problemáticas ambientales que se presentan en la institución o a nivel local, nacional e internacional.

Las falencias encontradas en el centro educativo es que no cuentan con puntos ecológicos completos, ni centro de acopio dentro de la misma a pesar de ser una institución pionera en investigación e innovación en el municipio donde se encuentra ubicado. Entre estas investigaciones se ganó el premio GEMAS en el año 2015 en la Categoría de Educación e Investigación Ambiental avalado por empresas como Ultracem S.A.S y la Corporación Autónoma Regional del Atlántico (CRA), internamente trabajan los proyectos ambientales escolares (PRAE) desde varios pilares tales como biodiversidad, cultura ambiental, desarrollo sostenible y sociedad.

Por lo cual, se plantean estrategias ambientales que generen conciencia en la sociedad especialmente en el ámbito educativo, ya que éste juega un papel fundamental en la formación integral de cada persona, haciéndolos más responsables en cuanto a las acciones encaminadas al cuidado y conservación del medio ambiente.

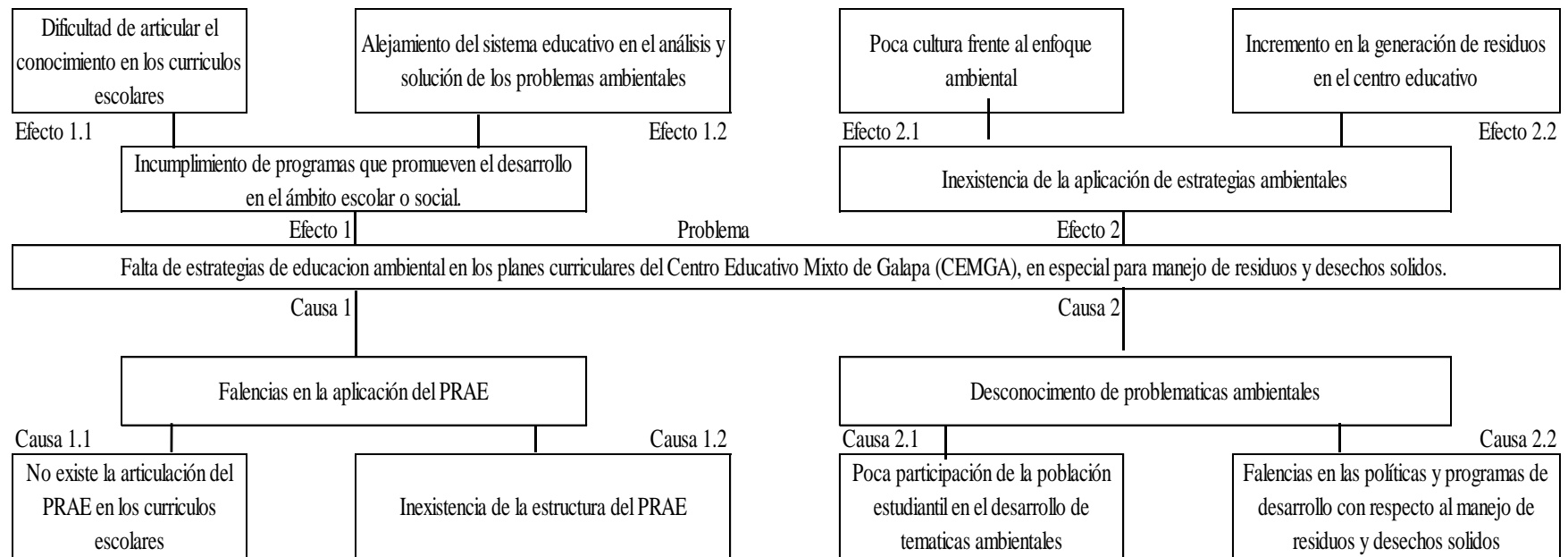


Figura 1- Árbol del problema

Fuente: Elaboración propia.

La base conceptual para la realización del árbol de problemas es la metodología de marco lógico es un método orientado a la solución de problemas específicos, este se realiza con el fin de plantear un problema específico con todas las causas y los efectos asociados a la problemática que plantea esta investigación. El Marco Lógico es, esencialmente, un método de resolución de problemas. Implica que su punto de partida sea la clara identificación de cuál es el problema que se busca resolver y, desde luego, a quien habría de resolverse tal problema. (Aldunate, 2011)

3 Justificación

La gestión de residuos sólidos (domésticos, comerciales, industriales, peligrosos) es uno de los principales impactos ambientales negativos que tiene la costa caribe colombiana (Rodríguez, 2013). Esta situación está asociada con la poca cultura, desinformación y crecimiento de las poblaciones, que traen consigo una mayor generación y disposición final de residuos; además, los residuos en áreas rurales son usualmente quemados, enterrados o arrojados en cuerpos de agua, ocasionando impactos ambientales a causa de esta problemática y generando la proliferación de vectores que provocan enfermedades que ponen en riesgo la salud de las poblaciones (Rodríguez, 2013)

Este proyecto se realiza por la necesidad de crear nuevas estrategias con respecto al manejo de residuos sólidos (generación, separación, clasificación, transporte, disposición final), aparte utilizar como herramienta la educación ambiental en el manejo de residuos.

Hoy en día es importante que las instituciones educativas, empresas comerciales o industriales implementen en sus modelos institucionales, estructuras organizacionales, propuestas y proyectos que incluyan el componente ambiental para contribuir con la preservación y conservación del medio ambiente. Es importante tener en cuenta que esta clase de estrategias permite comprender la magnitud de estas problemáticas ambientales que de una u otra forma causan alteraciones no solo en el medio ambiente, sino también, en la calidad de vida de las poblaciones.

En el Centro educativo Mixto de Galapa (CEMGA), es el punto de ejecución y desarrollo de este proyecto, en con el objetivo de implementar metodologías que generen conciencia en los jóvenes de dicho plantel educativo, con el apoyo de directivos y docentes se pretende desarrollar

actividades que causen un impacto y fortalezcan aquellas falencias en sus conocimientos en materia ambiental.

Por tanto, como se ha mencionado anteriormente, la educación ambiental dentro de las instituciones es de vital importancia para obtener una formación integral en los estudiantes.

Además, esto permite dar soluciones a las problemáticas ambientales actuales y a la vez prevenir futuras problemáticas.

La falta de conocimientos sobre el manejo adecuado de residuos y desechos sólidos genera problemas sociales y ambientales. Por esta razón, es importante un cambio en materia educativa sobre los planes, programas y proyectos desde una perspectiva integral frente a temáticas ambientales a nivel local, nacional y global.

El Ministerio de Educación Nacional en la Ley General de Educación, Ley 115 de 1994, determinándose en el ARTÍCULO 76 el Concepto de currículo. Currículo es el conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional; Además, en el ARTÍCULO 79. Plan de estudios. El plan de estudios es el esquema estructurado de las áreas obligatorias y fundamentales y de áreas optativas con sus respectivas asignaturas, que forman parte del currículo de los establecimientos educativos. (Legislación Ambiental Colombiana, 2013)

De acuerdo al Decreto 1860 del 3 agosto de 1994, en el ARTÍCULO 33º: Se establecen los Criterios para la Elaboración del Currículo. La elaboración del currículo es el producto de un conjunto de actividades organizadas y conducentes a la definición y actualización de los criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyan a la formación

integral y a la identidad cultural nacional en los establecimientos educativos. (Legislación Ambiental Colombiana, 2013)

El currículo se elabora para orientar el quehacer académico y debe ser concebido de manera flexible para permitir su innovación y adaptación a las características propias del medio cultural donde se aplica. (Legislación Ambiental Colombiana, 2013)

De acuerdo con lo dispuesto por el artículo 78 de la ley 115 de 1994, cada establecimiento educativo mantendrá actividades de desarrollo curricular que comprendan la investigación, el diseño y la evaluación permanentes del currículo. (Legislación Ambiental Colombiana, 2013)

En el ARTÍCULO 38°. PLAN DE ESTUDIOS. El plan de estudios debe relacionar las diferentes áreas con las asignaturas y con los proyectos pedagógicos y contener al menos los siguientes aspectos:

1. La identificación de los contenidos, temas y problemas de cada asignatura y proyecto pedagógico, así como el señalamiento de las diferentes actividades pedagógicas.
2. La distribución del tiempo y las secuencias del proceso educativo, señalando el período lectivo y el grado en que se ejecutarán las diferentes actividades.
3. La metodología aplicable a cada una de las asignaturas y proyectos pedagógicos, señalando el uso del material didáctico, de textos escolares, laboratorios, ayudas audiovisuales, la informática educativa o cualquier otro medio o técnica que oriente o soporte la acción pedagógica.
4. Los logros para cada grado, o conjunto de grados, según los indicadores definidos en el proyecto educativo institucional.
5. Los criterios de evaluación y administración del plan. (Legislación Ambiental Colombiana, 2013)

El decreto 230 del 11 de febrero de 2002, deroga do por el 1290 del 2009, Determinándose en el ARTÍCULO 3°. PLAN DE ESTUDIOS. El plan de estudios es el esquema estructurado de las áreas obligatorias y fundamentales y de áreas optativas con sus respectivas asignaturas que forman parte del currículo de los establecimientos educativos. El plan de estudios debe contener al menos los siguientes aspectos:

- a) La intención e identificación de los contenidos, temas y problemas de cada área, señalando las correspondientes actividades pedagógicas.
- b) La distribución del tiempo y las secuencias del proceso educativo, señalando en qué grado y período lectivo se ejecutarán las diferentes actividades.
- c) Los logros, competencias y conocimientos que los educandos deben alcanzar y adquirir al finalizar cada uno de los períodos del año escolar, en cada área y grado, según hayan sido definidos en el Proyecto Educativo Institucional, PEI, en el marco de las normas técnicas curriculares que expida el Ministerio de Educación Nacional. Igualmente incluirá los criterios y procedimientos para evaluar el aprendizaje, el rendimiento y el desarrollo de capacidades de los educandos.
- d) El diseño general de planes especiales de apoyo para estudiantes con dificultades en su proceso de aprendizaje.
- e) La metodología aplicable a cada una de las áreas, señalando el uso del material didáctico, textos escolares, laboratorios, ayudas audiovisuales, informática educativa o cualquier otro medio que oriente o soporte la acción pedagógica.
- f) Indicadores de desempeño y metas de calidad que permitan llevar a cabo la autoevaluación institucional. (Legislación Ambiental Colombiana, 2013)

De acuerdo al Decreto 1290 de abril 17 de 2009 Propósitos de la evaluación institucional de los estudiantes. Se establecen los propósitos de la evaluación de los estudiantes en el ámbito institucional:

1. Identificar las características personales, intereses, ritmos de desarrollo y estilos de aprendizaje del estudiante para valorar sus avances.
2. Proporcionar información básica para consolidar o reorientar los procesos educativos relacionados con el desarrollo integral del estudiante.
3. Suministrar información que permita implementar estrategias pedagógicas para apoyar a los estudiantes que presenten debilidades y desempeños superiores en su proceso formativo.
4. Determinar la promoción de estudiantes.
5. Aportar información para el ajuste e implementación del plan de mejoramiento institucional.

La política nacional de educación ambiental, las políticas nacionales ambiental y educativa, al plan nacional de desarrollo, el proyecto educativo institucional y el proyecto de educación ambiental PRAES, permiten la participación, cooperación y concertación entre los estamentos educativos y ambientales, estatales y privados del país. (Legislación Ambiental Colombiana, 2013)

Para dar cumplimiento en 1994 se promulga la ley 115, Ley General de Educación. La cual establece como uno de los fines primordiales de la educación la adquisición de una conciencia para la calidad de vida, el uso racional de los recursos naturales, la prevención de desastres dentro de una cultura ecológica y del riesgo, la defensa del patrimonio cultural de la Nación y la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente. Este mismo año el Decreto 1860 de 1994 reglamenta la Ley 115 e incluye el Proyecto Educativo Institucional, PEI y los Proyectos

Pedagógicos, y a partir del decreto 1743 se reglamenta el Proyecto Ambiental Escolar.

(Legislación Ambiental Colombiana, 2013)

De acuerdo al Decreto 1743, 1994. Se establece los lineamientos generales para la formulación de los Proyectos Ambientales Escolares –PRAE- los cuales constituyen un camino viable para incluir la dimensión ambiental en la escuela y que en el marco de diagnósticos ambientales, regionales o nacionales coadyuven a la resolución de problemas ambientales específicos. “La educación ambiental deberá tener en cuenta los principios de interculturalidad, formación en valores, regionalización, interdisciplinar y de participación y formación para la democracia, la gestión y la resolución de problemas. (Legislación Ambiental Colombiana, 2013)

Documento Conpes 175, una política nacional sobre medio ambiente y desarrollo. Se deriva en principio del Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (Decreto- ley 2811 de 1974) y de la Constitución Política de 1991, que estableció los derechos y deberes del Estado y de los particulares frente a los recursos culturales y naturales de la nación. (Legislación Ambiental Colombiana, 2013)

En 2002 la Política Nacional de Educación Ambiental. Es el resultado de un esfuerzo profundo entre el Ministerio del Medio Ambiente y el Ministerio de Educación Nacional cuyo propósito fundamental es proporcionar un marco conceptual y metodológico básico que oriente las acciones que en materia educativa –ambiental se adelanten en el país, en la educación formal no formal e informal. Se busca el fortalecimiento de los procesos participativos, la instalación de capacidades técnicas y la consolidación de la institucionalización y de la proyección de la educación ambiental hacia horizontes de construcción de una cultura ética y responsable en el manejo sostenible del ambiente. (Legislación Ambiental Colombiana, 2013)

El PRAE es considerado dentro de la Política Nacional de Educación Ambiental como una de las estrategias para la inclusión de la dimensión ambiental en los currículos de la educación preescolar, básica y media. Dimensión que debe incluirse a partir de proyectos y actividades y no por medio de una cátedra, de modo que permita integrar las diversas áreas del conocimiento para el manejo de un universo conceptual aplicado a la solución de problemas. Así mismo, permite explorar cual es la participación de cada una de las disciplinas en un trabajo inter o transdisciplinario, posibilitando la formación en la ciencia, la técnica y la tecnología desde un marco social que sirva como referente de identidad del individuo y genere en compromiso con él mismo y con la comunidad. Adicional a lo anterior, los proyectos escolares en educación ambiental deben estar inscritos en la problemática ambiental local, regional o nacional y concertarse con las entidades que de una u otra manera estén comprometidas en la búsqueda de soluciones. (Legislación Ambiental Colombiana, 2013)

4 Objetivos

4.1 Objetivo General.

Implementar estrategias de educación ambiental en los currículos del Centro Educativo Mixto de Galapa (CEMGA), para dar soluciones a problemáticas ambientales actuales y futuras en el manejo de los residuos y desechos sólidos.

4.2 Objetivos específicos.

- Describir la situación ambiental de residuos y desechos en el centro educativo (CEMGA).
- Determinar las estrategias de educación ambiental a desarrollar dentro de los currículos con respecto al manejo de residuos y desechos sólidos.

- Diseñar el programa de educación ambiental respecto al manejo de residuos y desechos sólidos en los currículos del centro educativo (CEMGA).
- Ejecutar el programa de educación ambiental con respecto al manejo de residuos y desechos sólidos en el centro educativo (CEMGA).

5 Marco teórico

5.1 Programas ambientales del municipio de Galapa

Entre los programas ambientales desarrollados en el municipio muchos de ellos se establecen en el Plan de Gobierno propuesto por el Alcalde José Fernando Vargas Palacio en su periodo político de 2012-2015, este documento fue presentado y aprobado por entes nacionales, sin embargo algunas de las propuestas de este plan cuentan con un lineamiento relacionados con el componente ambiental, entre estos programas se cuenta con: **“Mejor calidad de vida, mejor medio ambiente en Galapa”**, se enfocaba en fortalecer mediante acciones concretas el manejo de residuos sólidos generados en el municipio de Galapa, se realizó con el fin de integrar el manejo adecuado de residuos sólidos producidos en el municipio. (Alcaldía de Galapa, 2012-2015)

Por otro lado, tenían un programa relacionado con **“Galapa educada para lograr un territorio sostenible”** con la finalidad de estimular el componente técnico ambiental en las nuevas generaciones incorporando en los pensum de las instituciones educativas estrategias para formular y elaborar proyectos ambientales escolares (PRAES), planes escolares de emergencia (PEE) y los planes escolares de gestión de riesgo (PEGR).

Todo estos programas estaban basados en promover el componente ambiental en el municipio de Galapa por medio de estrategias que causaran un impacto en la comunidad, con el fin de

organizar, formar y crear brigadas para recuperar áreas del municipio perdidas por el uso indiscriminado de los recursos, entre estas zonas se encontraba recuperar el parque ecológico de “Los Carruajes”, el cordón ambiental del “Arroyo Grande”, el corredor del “Arroyo caña”, con la activación de parques lineales ecológicos y también, adecuar cuerpos de aguas aledaños en zonas como Alpes de Sevilla y Petronitas para que funcionen como parques naturales ecológicos, todos estos modelos ejecutados con el apoyo de la Corporación Autónoma Regional (CRA) se logra la restauración de forma integral de los ecosistemas mencionados anteriormente. (Alcaldía de Galapa, 2012-2015)

Entre otros programas, **“Biodiversidad y recursos naturales conservados”**, con el fin de educar para conservar especies de flora y fauna amenazadas en el municipio de Galapa, esta estrategia en convenio con la Corporación Autónoma Regional (CRA) crea y fortalece los semilleros ambientales, que permitan el conocimiento y conservación de los recursos naturales y la biodiversidad del territorio, protección de suelos amenazados, recuperar zonas mediante programas de educación ambiental y sensibilización comunitaria. (Alcaldía de Galapa, 2012-2015)

5.2 Educación ambiental

Con los años se ha llegado a disponer de varias definiciones de educación ambiental, sin embargo, desde comienzos de la década de 1970 todas ellas tienden a enfatizar puntos similares a los de la Conferencia de Nevada de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y Recursos Nacionales: “La educación ambiental es el proceso de reconocer valores y clarificar conceptos con el objetivo de desarrollar habilidades y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y sus entornos biofísicas. La educación ambiental incluye también la práctica en la toma de decisiones y la auto formulación de un

código de conducta sobre los problemas que se relacionan con la calidad ambiental”. (UNESCO, 1990)

En casi todas las sociedades hay aspectos del aprendizaje que han sido traspasados a las escuelas, que no pueden omitirse o reemplazarse totalmente cuando se requieran nuevos programas de educación. La educación ha sido desafiada a efectuar una contribución para la resolución de la Problemática Ambiental del mundo. Por consiguiente, es necesario que este punto de vista, que abarca todo el proceso de educación ambiental, sea desarrollado con fines amplios y con objetivos detallados para la enseñanza y el aprendizaje de manera que puedan estar relacionados con las escuelas y sus formas de educación. (UNESCO, 1990)

La educación ambiental es considerada como aquella que, de cara al gran público, se mueve tanto en el campo escolar como en el extraescolar, para proporcionar, en todos los niveles y a cualquier edad, unas bases de información y toma de conciencia que desemboquen en conductas activas de uso correcto del medio. (Novo M. &., 2010)

5.2.1 Orígenes de la educación ambiental.

María Novo afirma en su libro *La Educación Ambiental las Bases éticas, conceptuales y metodologías*, “Los orígenes de la educación ambiental a lo largo de los últimos siglos, la teoría educativa ha hecho repetidas referencias al estudio del medio como fuente de conocimientos y de formación para niños u jóvenes. Desde Rousseau (1712-1778), para quien la naturaleza es nuestro primer maestro hasta las actuales corrientes pedagógicas, muchos educadores han insistido de uno u otro modo en la necesidad de recurrir a la experiencia y al contacto con el entorno como vías de aprendizaje”. Es importante advertir, no obstante, que lo que caracteriza a estas teorías pedagógicas es la consideración de la naturaleza como un recurso educativo. Diríamos que, si la

sociedad occidental de nuestra era considero los bienes naturales como algo que está ahí para ser explotado, esa misma filosofía es la que ha venido inspirando las prácticas docentes: explotar la naturaleza como una fuente educativa. (Pérez J. G., 2011)

En las últimas décadas de nuestra historia advertimos un cambio profundo en la percepción de las relaciones entre sociedad y naturaleza. La explosión demográfica; la conciencia de que el desarrollo económico no siempre ha supuesto beneficios para el conjunto de la humanidad sino que, en muchas ocasiones, ha desencadenado alteraciones ecológicas de graves consecuencias; la previsión de un futuro incierto con enormes problemas de contaminación, agotamiento de recursos no renovables, etc., todo ello ha provocado una toma de conciencia generalizada de que el camino emprendido por la sociedad, y concretamente el modo en que se han enfocado la relaciones de los seres humanos con el medio que los sustenta (al considerar la naturaleza como infinita e inagotable) es algo que debe ser replanteado si queremos ofrecer un futuro en equilibrio a las generaciones que nos van a suceder. (Murga, 2010)

Ello va parejo con una generalización y divulgación de la problemática ambiental que, a través de los medios de comunicación, se convierte en un hecho más de la cotidianeidad de las personas. La cuestión ambiental ya no es solo científica, sino política y social. Ya no compete a una minoría: es el patrimonio cotidiano de toda la humanidad. (Novo M. &., 2010)

De este modo una nueva percepción del tema ambiental se va abriendo paso. Los hombres y mujeres de nuestra época ya no pueden entenderse a sí mismos como el centro de un planeta que gobiernan a su antojo, pues se ha demostrado que ese planeta tiene en sí mismo su propia dinámica de funcionamiento, que mantiene un equilibrio sistémico, y que cualquier alteración notable o irreversible en una de sus partes repercute sobre todos los demás componentes del sistema, entre ellos la humanidad misma. (Novo, M. & Bautista-Cerro, M.J., 2012)

Se pone así en cuestión la larga tradición antropocéntrica que ha marcado nuestra historia. Por primera vez, la humanidad dominadora, la sociedad que explota los recursos, se replantea su propia identidad dentro de ese inmenso mecanismo de interacciones que es la biosfera. Hoy, ante la amenaza de nuestra propia supervivencia como especie, una nueva concepción filosófica intenta abrirse paso: los seres humanos han reajustar su papel en el planeta, modificando su propia percepción de sí mismos. Ya no es posible seguir percibiéndose como depredadores, ni tan siquiera como tutores que cuidan de la naturaleza para que esta no se altere. Más allá de posiciones paternalistas de una u otra índole; más allá de la visión última que la Tierra gira en torno a nuestras voluntades, está el abandono de nuestro antropocentrismo secular. (Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, 2012)

La revolución copernicana nos reveló que el Sol no gira alrededor de la Tierra. El siglo XXI que se anuncia nos anticipa que la Tierra no gira alrededor de los seres humanos y que, cuando estos han actuado como si así fuese, la ecosfera les ha devuelto multiplicados los frutos de sus acciones. (Morín, 2008)

Es así, a través de un lento proceso, como la sociedad actual comienza a percibirse de manera diferente sobre el planeta. Vivimos una larga etapa de replanteamiento de la propia percepción que las personas tenemos de nosotros mismas con relación a nuestro entorno. El cambio filosófico al que aludimos consiste precisamente en ese reajuste global de las conciencias, en esa nueva percepción que la humanidad hace de su propio rol en el escenario ecológico. La caída de la idea de que todo avance técnico supone sin más el progreso; la valoración precautoria del impacto de nuestras acciones sobre el planeta; el abandono en definitiva de nuestro excesivo protagonismo como dueños del mundo. Todo ello es como un parto necesario que, no exento de dolores y de riesgos, marca el comienzo de una nueva forma de acercarse al saber, un nuevo

modo de conocer y reconocernos simplemente como una parte importante, eso sí, de un gigantesco ecosistema llamado Tierra, que tiene su propia dinámica de funcionamiento. Se abre paso, en suma, una nueva cosmovisión. (Morín, 2008)

Al variar la percepción general de las relaciones humanidad-naturaleza, ello provoca, lógicamente, una nueva visión pedagógica del tema ambiental. No se trata, desde luego, de renunciar a la vigorosa tradición de uso del medio, defendida por algunos de nuestros educadores sobre la idea de que la enseñanza de las ciencias tendría que basarse fundamentalmente en los trabajos de observación y las experiencias prácticas que los estudiantes realizan en el medio, inicialmente en el entorno próximo y, paso a paso, ganando en amplitud y completándose con trabajos de laboratorio. (Castillo, 2010)

Estos planteamientos se sustentan en la idea de que ya no basta con enseñar desde la naturaleza, usando esta como recurso educativo. Ni siquiera es suficiente proporcionar información sobre el mundo como objeto de conocimiento, sino que se impone un paso más a nivel teológico, un cierto salto hacia delante: educar para el medio ambiente (de modo que la conducta correcta respecto al entorno se constituye en uno de los objetivos del proceso de enseñanza- aprendizaje). (Castillo, 2010)

Este giro filosófico y didáctico supone el paso desde el estudio del medio o en el medio hacia la educación ambiental. Significa que se ha llegado a un nuevo modo de entender las relaciones de los seres humanos con su entorno. Desde esta percepción la especie humana se comprende a sí misma como parte de la biosfera, en necesario equilibrio con las demás especies, bajo la comprensión de que nuestra vida se desarrolla en un marco de interdependencias que debemos respetar. Se trata, en definitiva, de pasar de una educación basada exclusivamente en objetivos psicológicos (el desarrollo de las personas) para integrar, al mismo tiempo, criterios de índole

ambiental (el desarrollo equilibrado de las personas conciliado con el desarrollo equilibrado del medio ambiente). Esto supone una bifurcación de los fines reconocidos para el fenómeno educativo, que nunca como ahora había tenido lugar en la historia. La novedad que aporta la “pedagogía del medio ambiente” respecto a los movimientos anteriores se hace ahora evidente. Los años finales de la década de los sesenta y el principio de la década de los setenta marcan el despegue de nuevas concepciones educativas en las que la problemática ambiental aparece en sí mismo como uno de los ejes de la acción educativa y las personas (niños, jóvenes o adultos) como otro de los ejes. Conciliar las exigencias de uno y otros es ahora el nuevo objetivo y el hermoso reto que recoge la incipiente educación ambiental. (Morín E, 2008)

La formación ambiental es comprendida, en el ámbito del PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente), como una educación ambiental especializada en cuanto se dirige a un grupo restringido de profesionales (ingenieros, urbanistas, economistas, etc.), los altos funcionarios y, en general, los planificadores y gestores que tienen a su cargo la elaboración de las grandes directrices políticas y la toma de decisiones. El término “formación” sería, en este caso, equiparable al de capacitación pues el último objetivo que persigue el programa gira no tanto sobre motivaciones personalistas (el desarrollo de la conducta personal de individuos concretos), sino que, siendo esta una condición necesaria pero no suficiente, las metas del proceso concluyen en la toma de decisiones de alcance general. Es decir, se busca capacitar a un sector de la población no en cuanto que individuos aislados, sino atendiendo al puesto que ocupa en la sociedad (gestores, responsables de altas decisiones, planificadores, etc.). Y se les capacita para una actuación social de alta incidencia sobre el colectivo humano al que pertenecen. (Murga M. & Novo M., 2008)

El colectivo docente es fundamental en la enseñanza y aprendizaje de la EA (Educación Ambiental), por su responsabilidad directa en el proceso y por su influencia como modelo a seguir en el alumnado. Por ello es necesario formar un profesorado que esté comprometido con la acción sostenible, que fomente el pensamiento crítico sobre el rol de las personas en el sistema y la influencia de los factores socioeconómicos en sus estilos de vida, la toma de decisiones autónoma y razonada, la participación y la interrelación entre las escuelas y las comunidades que fortalezcan el compromiso colectivo. (Marcote, 2017).

Cabe resaltar que se encuentran otros puntos de vista con respecto a la educación y la educación ambiental, como por ejemplo las opiniones de Javier García Gómez y Julio Nando Rosales, en su libro “Estrategias didácticas en educación ambiental” donde ellos expresan que, la educación es el Pilar fundamental cuando de una formación integral se habla, teniendo en cuenta todos los componentes esenciales que debe tener éste para lograr transformar los pensamientos del hombre actual (economía, político, cultura, ambiental, etc.), alcanzando así soluciones sólidas y duraderas, en este sentido las herramientas didácticas se les deben emplear, conociendo que la educación ambiental aunque tiene muchas de sus raíces en la antigüedad resulta ser una materia de reciente aparición de hoy y con un perfil de evolución y desarrollo continuo, por esta razón a pesar de los esquemas generales definidos en la actualidad, es casi imposible resumirla a una escala mundial debido a su constante desarrollo de acuerdo a las necesidades de todos y cada uno de los entes educativos donde se imparte.

Además, otro de los puntos planteados por Javier García Gómez y Julio Nando Rosales en su libro “Estrategias Didácticas de Educación Ambiental” para lograr alcanzar la máxima integración y compromiso por parte de los estudiantes se deben crear espacios de planeación de problemas, generación de experiencias y presentar aparentes ejemplos de situaciones presentadas

con respecto a la temática ambiental que obliguen a todos los involucrados bajo un ente de supervisión a razonar y socializar con sus compañeros a las posibles soluciones de la problemática encontrada, este se dará a partir de la información suministradas por el ente de control, quien deber velar por brindar indirectamente la ideas correctas para la solución de problemas, partiendo firmemente en la educación como un proceso que consiste en reconocer los valores y aclarar conceptos con el objetivo de fomentar las aptitudes y actitudes necesarias para comprender las interrelaciones que se dan entre el hombre y su medio biofísico.

Primeramente, la educación es un proceso largo y continúa a través de varios periodos educativos, por este motivo la educación no debe asimilarse como actividades puntuales como normalmente se hace en la actualidad, sino, llegar a conocer el medio en que se encuentran para poder tomar conciencia de las situaciones que se presentan y lograr implementar las acciones correctas y responsables al respecto. (Gomez & Rosales, 2000)

Desde el punto de vista en el ámbito Internacional la Educación Ambiental ha dado que desde la década del 70 en el ámbito internacional (Conferencia de Estocolmo (1972), Reunión de Tbilisi (1977), Acción 21 (1992), Conferencia de Río (1992), Encuentro Iberoamericano de Formación y Educación Ambiental. México (1995), Reunión Iberoamericana de Educación Ambiental para los países de la Región Central de América Latina. Managua (1996), Reunión Iberoamericana de Educación Ambiental para los países del Sur de América Latina. Bogotá (1997), Reunión Iberoamericana de Educación Ambiental para los países del cono sur. (Nacional M. d., 2002) Argentina (1997), Conferencia Internacional sobre Ambiente y Sociedad: Educación y conciencia pública para la sustentabilidad (1997), II Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental. México (1998), III Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental. Venezuela

(2000), Reunión Internacional de Expertos en Educación Ambiental. España. (2000) entre otros.)

Se hacía cada vez mayor la preocupación por encontrar soluciones a la crisis ambiental y que para esto se planteaba la Educación Ambiental como una de las estrategias importantes; en Colombia se venían desarrollando acciones que buscaban la inclusión de la dimensión ambiental, como uno de los componentes fundamentales del currículo de la educación formal y de las actividades de la educación no formal e informal. (Nacional M. d., 2002)

Entre estas acciones se destaca, El Código Nacional de los Recursos Naturales y Renovables y de Protección del Medio Ambiente, (expedido en diciembre 1974). El mencionado documento estipula en su Título II, de la Parte III, las disposiciones relacionadas con la Educación Ambiental en el sector formal. Dichas disposiciones establecidas en este código y reglamentadas mediante el decreto 1337 de 1978, ubican el tema de la educación ecológica y la preservación ambiental en el sector educativo. Las limitaciones del mismo se enmarcan en que la Educación Ambiental se trabaja, con perspectiva conservacionista y su implementación se da a través de cursos de ecología, de preservación ambiental y de recursos naturales, además impulsando solamente jornadas ecológicas en los planteles educativos. Sin embargo, estas disposiciones, fueron un instrumento importante para iniciar un proceso de reflexión, en la temática. Este código fue publicado en 1974, por el INDERENA, (Instituto de recursos naturales renovables del país, que fue incorporado al Ministerio del medio Ambiente, en el año de 1993). (Nacional M. d., 2002)

El material en mención, si bien presentaba limitaciones por cuanto su perspectiva era fundamentalmente conservacionista (naturalista), por lo menos ubicaba el tema de la educación ecológica y la preservación medio ambiental, en la agenda de discusiones del sector educativo; así mismo, las propuestas que en el ámbito de la educación no formal e informal venían

implementando diversas organizaciones no gubernamentales del país (propuestas que aunque también presentaban limitaciones similares a las anteriores, en lo que a la perspectiva y al enfoque se refiere), eran un buen esfuerzo por hacer consciente a la población sobre sus responsabilidades con respecto al ambiente. Sin embargo, la inclusión de dicha estrategia educativa en el código antes mencionado, no logró impactar tal como se esperaba al sistema educativo nacional. Las acciones en éste aspecto siguieron siendo aisladas y atomizadas y con gran énfasis en apoyos a los proyectos de intervención. (Nacional M. d., 2002)

Desde el punto de vista en el Ámbito Nacional la Educación Ambiental se divide en dos enfoques, sector ambiental y sector educativo.

5.3 Educación ambiental en Colombia

Es importante señalar aquí los esfuerzos legislativos que en materia de Educación Ambiental se han venido realizando en el país y que han dado lugar a la formulación e implementación de instrumentos que en diferentes períodos del desarrollo de la temática han jugado un papel importante en la apertura de espacios formativos y de proyección para el manejo adecuado del ambiente. Entre estos instrumentos se puede citar el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente, expedido en diciembre de 1974, el cual estipula en el título II de la parte III, las disposiciones relacionadas con la Educación Ambiental y específicamente las disposiciones para el sector formal. Dichas disposiciones, reglamentadas mediante el Decreto 1337 de 1978, aunque significaron un avance en el marco normativo, tuvieron limitaciones de orden conceptual, por cuanto insistieron solamente en la implementación de la Educación Ambiental a través de la inclusión de cursos de ecología, de preservación ambiental y de recursos naturales, al igual que mediante el impulso a jornadas ambientales en los planteles educativos. Esto llevó a que el tratamiento dado a lo ambiental se

redujera al estudio de la ecología, dejando por fuera los aspectos sociales y culturales que le son inherentes. (Nacional M. d., 2002)

En la Constitución de 1991 se establecen una vez más parámetros legales que posibilitan el trabajo en Educación Ambiental, demostrando así que el país ha ido adquiriendo progresivamente una conciencia más clara sobre los propósitos de manejo del ambiente y de promoción de una cultura responsable y ética al respecto. Son varios los artículos de la Constitución que mencionan explícitamente los derechos ambientales y las funciones de autoridades como la Procuraduría y la Contraloría las cuales deben velar por la conservación, la protección y la promoción de un ambiente sano. Además de lo anterior, ella le aporta a la sociedad civil herramientas eficaces para la gestión ambiental en el contexto de la participación y el control social aspectos estos relevantes para los propósitos nacionales en lo que a la protección y cuidado del ambiente se refiere.

Más adelante y luego de la organización formal del sector ambiental en el país, la Ley 99 de 1993 por medio de la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, establece en sus marcos políticos el mecanismo de concertación con el Ministerio de Educación Nacional, para la adopción conjunta de programas, planes de estudio y propuestas curriculares en materia de Educación Ambiental. Esto con el fin de aunar esfuerzos en el fortalecimiento del Sistema Nacional Ambiental (SINA) y de lograr los impactos requeridos en lo que a la construcción de una cultura ambiental se refiere. En este mismo año se expide la Ley 70 de 1993, la cual incorpora en varios de sus artículos la dimensión ambiental dentro de los programas de Etno-educación, dirigidos a las comunidades afrocolombianas que habitan los territorios aledaños al mar Pacífico, elemento este importante para la proyección de las políticas nacionales educativas

y ambientales y su contextualización en el marco de la diversidad cultural y atendiendo a las cosmovisiones propias del carácter pluricultural del país. (Nacional M. d., 2002)

En este contexto y en el mismo periodo (1995), tanto el Ministerio del Medio Ambiente como el Ministerio de Educación Nacional, elaboran documentos para los lineamientos de una política nacional de Educación Ambiental, en el marco de las políticas nacionales educativas y ambientales. En su momento estos documentos intentaron definir un marco conceptual general y unas estrategias particulares, atendiendo a sus competencias y responsabilidades.

El interés de estimular una cultura de desarrollo, de mejorar la calidad de vida de los colombianos, de promover una producción limpia, de desarrollar una gestión ambiental sostenible y de orientar los comportamientos de la población, en un marco ético, condujo igualmente a que, en 1997, dentro del mismo Plan de Desarrollo, el Ministerio del Medio Ambiente redactara el Plan Nacional de Desarrollo Ambiental "El Salto Social, hacia el desarrollo humano sostenible". Dentro de este Plan, entonces, la Educación Ambiental se posiciona como la instancia que permite una construcción colectiva de nuevos valores y garantiza un cambio a largo plazo, frente al estado actual de los ámbitos social, económico y ambiental. Dicho plan precisa que, para obtener un nuevo ciudadano, se requiere de la construcción de un proceso de sensibilización, concientización y participación y propende por que mediante la educación el hombre mejore su actuación sobre la naturaleza, haciendo un aprovechamiento sostenible de los recursos de que dispone y a los cuales tiene acceso. (Nacional M. d., 2002)

Entre 1998 y 2002, en el marco de la Política Ambiental del Plan de Desarrollo: "Cambio para construir la paz", el Ministerio del Medio Ambiente diseña y pone en ejecución el Proyecto Colectivo Ambiental, el cual se posiciona como su carta de navegación. Este proyecto privilegia

los instrumentos y acciones dirigidos a fomentar entre los ciudadanos la ética, la responsabilidad, el conocimiento y la capacidad para prever y enfrentar colectivamente, la solución de los problemas ambientales, dándole vital importancia a la participación y la Educación Ambiental. Dicho proyecto parte de reconocer, que lo ambiental tiene su concreción en lo regional y lo local y que el estado del medio ambiente está afectado por la acción de la sociedad y los distintos sectores de la economía; gira en torno, a la restauración y conservación de áreas prioritarias en eco-regiones estratégicas, buscando promover y fomentar el desarrollo sostenible en el nivel regional. (Nacional M. d., 2002)

En este contexto, el Proyecto colectivo Ambiental ubica como instrumentos fundamentales: la generación de conocimiento y la educación, para garantizar su efectividad. Así mismo, plantea el fortalecimiento de los procesos educativos y de formación ambiental (formal y no formal), que, en coordinación con el Sector Educativo y otros sectores, organismos y organizaciones, se han venido promoviendo a través de diferentes programas, proyectos y actividades educativo-ambientales entre los que se destacan: La incorporación de la dimensión ambiental en la educación básica en zonas rurales y pequeño urbanas del país, Convenio MEN - MMA. Crédito BID. (Nacional M. d., 2002)

5.3.1 Sector educativo

Desde 1991 Colombia ha venido desarrollando una propuesta nacional de Educación Ambiental, cuyos esfuerzos fundamentales han estado orientados a la inclusión de la temática, tanto en el sector ambiental como en el sector educativo específicamente. En el sector educativo, la Educación Ambiental se ha venido incluyendo como una de las estrategias importantes de las políticas, en el marco de la reforma educativa nacional y desde los conceptos de autonomía y

descentralización. En el contexto anterior, se han logrado avances significativos en lo que tiene que ver con el proceso de institucionalización, tanto a nivel nacional como a nivel regional o local. (Nacional M. d., 2002)

El Ministerio de Educación Nacional (acompañado de un grupo de investigadores de la universidad y de algunos miembros de organizaciones no gubernamentales), ha sido muy importante para el desarrollo de dicha propuesta, ya que en el mismo año (1991) se planteó la necesidad de implementar el programa de Educación Ambiental con el fin de responder al reto, en lo que a la protección y preservación del medio ambiente se refiere, y de atender a la necesidad de incluir, en forma sistemática, la dimensión ambiental, tanto en el sector formal como en los sectores no formal e informal de la educación, desde sus competencias y responsabilidades. (Torres M. C., 1996)

Con el propósito de concretar la misión, las estrategias y metodologías de trabajo que se constituirían en el eje central de mencionado Programa, en 1992 se firma un convenio con la Universidad Nacional de Colombia. Dicho convenio tenía como objetivo impulsar un equipo interdisciplinario de trabajo, conformado por profesionales tanto del Ministerio de Educación como del Instituto de Estudios Ambientales de la Universidad Nacional (IDEA), y cuya función era empezar a explorar las posibilidades estratégicas, conceptuales y metodológicas, entre otras, de la Educación Ambiental, reflexionar críticamente en torno al concepto de formación integral (campo específico de la Educación Ambiental), para detectar avances, logros y dificultades en este aspecto, desde las acciones, propuestas, actividades y proyectos que se venían desarrollando en materia de educación ecológica y ambiental, e indagar caminos para orientar a las regiones en sus procesos, para el logro de resultados en materia de formación de nuevos ciudadanos y

ciudadanas, éticos y responsables en sus relaciones con el ambiente, uno de los fines últimos de la Educación Ambiental. (PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA & COLCIENCIAS , 1996)

La construcción de la propuesta de Educación Ambiental ha estado acompañada permanentemente de una concepción investigativa, relacionada en forma directa con la orientación que se le ha dado al mencionado programa. Esta concepción tiene fundamentos en la reflexión crítica, en una visión integradora y de proyección a la resolución de problemas, en un trabajo permanente de análisis y síntesis de la lectura de contextos y en la construcción de explicaciones para la comprensión de problemas ambientales. (Nacional M. d., 2002)

La fase de profundización ha tenido como uno de sus mayores logros la inclusión de la Educación Ambiental en la Ley 115 de 1994 (Ley General de Educación¹³) dicha Ley, en el Artículo 5, inciso 10, define como uno de los fines primordiales de la educación "La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica...". Para el mismo año, el Decreto 1860 de 1994 reglamenta la Ley 115, incluyendo entre otros aspectos el Proyecto Educativo Institucional (PEI) que entre sus componentes pedagógicos ubica al Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), como uno de los ejes transversales del currículo de la educación básica. (Nacional M. d., 2002)

En este mismo marco se formula el Decreto 1743 de 1994 (instrumento político fundamental para la Educación Ambiental en Colombia), a través del cual se institucionaliza el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la Educación Ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el 9 Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente para todo lo relacionado con el proceso de institucionalización de la Educación Ambiental. Lo

anterior se fortalece de alguna manera con el Informe de la Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo de 1994: "Colombia al filo de la oportunidad", ya que este presenta los medios para que la educación contribuya a la formación de personas que participen activamente en el desarrollo, con miras al siglo XXI, y ofrece un marco conceptual que garantiza el desarrollo de la axiología de la Educación Ambiental. (Nacional M. d., 2002)

En 1995, atendiendo a la sistematización de los resultados de implementación, tanto de las fases de exploración como de profundizaron, el Programa de Educación Ambiental del Ministerio de Educación elabora el documento "Lineamientos Generales para una Política Nacional de Educación Ambiental", a través del cual se promueven las bases contextuales y conceptuales fundamentales para la Educación Ambiental en el país, en el marco de las políticas nacionales educativas y ambientales. (Nacional M. d., 2002)

En el mismo año, inscrito en el mandato constitucional de 1995, el Plan Nacional de Desarrollo "Salto Social" propone una política nacional ambiental, ubicando el desarrollo sostenible como una de las metas del desarrollo del país, y la Educación Ambiental como una de las estrategias primordiales para disminuir el deterioro del ambiente y contribuir al alcance de las metas del mencionado desarrollo. (Nacional M. d., 2002)

Producto de los acuerdos establecidos entre los sectores Ambiental y Educativo, para el fortalecimiento de la institucionalización de la Educación Ambiental en el país, en el año de 1996 se inicia la implementación del Proyecto: "Incorporación de la Dimensión Ambiental en la educación básica, en áreas rurales y pequeño urbanas del país", a través del Convenio MEN – MMA. (Crédito Banco Interamericano de Desarrollo (BID)). Este proyecto se ha venido desarrollando en catorce departamentos (Amazonas, Antioquia, Bolívar, Boyacá, Caldas, Cauca, Chocó, Córdoba, Magdalena, Nariño, Norte de Santander, Quindío, Risaralda y Valle del Cauca)

y ha centrado sus esfuerzos en la consolidación de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAES) y su contextualización, en las propuestas ambientales locales y/o regionales. En éste sentido, ha venido apoyando los procesos de investigación - participación, que desde la visión sistémica del ambiente son requeridos, para lograr la apertura de la escuela a la comunidad y la ubicación de la misma, como un actor social importante en los propósitos de construcción de región. (Nacional M. d., 2002)

Vale la pena señalar aquí que los planes estratégicos de Educación, enmarcados en el Plan Nacional de Desarrollo: “Cambio para construir la paz” (1998 – 2002), han posibilitado la continuidad de los desarrollos conceptuales, metodológicos y estratégicos de la Educación Ambiental, atendiendo a las Políticas Nacionales Ambientales y a los desarrollos de los acuerdos establecidos entre los dos sectores para la realización de acciones conjuntas en el campo de la temática particular. En éste sentido, dichos planes han reconocido a la Educación Ambiental, como parte importante de las estrategias planteadas para el mejoramiento de la calidad de la educación, tanto en lo relacionado con la formación de docentes, como con el fortalecimiento de los Proyectos Educativos Institucionales (PEI) y la proyección de la comunidad educativa, en los procesos de apropiación de realidades ambientales y de autonomía; esto por supuesto, en el contexto de la descentralización educativa en la cual viene empeñado el país. Es así como el Programa Nacional de Educación Ambiental, se ha ido constituyendo en un instrumento importante de coordinación del sector educativo con el sector ambiental, tanto a nivel nacional, como regional y/o local. (Nacional M. d., 2002)

Una de las estrategias fundamentales para la apropiación de procesos de Educación Ambiental, que en el marco de las políticas nacionales ambientales y de las políticas nacionales educativas, se viene promoviendo es la conformación y consolidación de los Comités Técnicos

Interinstitucionales de Educación Ambiental, departamentales y locales. Estos comités buscan organizar la Educación Ambiental en cada uno de los rincones del territorio nacional, a través de planes en los que participen todas las instituciones, con competencias y responsabilidades en el campo particular. Se busca que estos planes sean incorporados a los planes de desarrollo, con el fin de permear las políticas regionales a través de la inclusión de la dimensión ambiental, como eje transversal y como elemento de transformación y cambio de las relaciones sociedad, naturaleza y cultura, en los distintos escenarios del país. Adicionalmente, estos planes buscan obtener recursos financieros que garanticen la sostenibilidad de la propuesta, en el contexto de la descentralización y de la autonomía local. (Nacional M. d., 2002)

De esta manera, la inclusión de la Educación Ambiental en el currículo no se hace ni a través de una materia más, ni a través de una cátedra, ni a través de una disciplina o de acciones aisladas, no inscritas dentro de un proceso secuencial y permanente de formación. La Educación Ambiental en la reforma educativa, está concebida desde la visión sistémica del ambiente, metodológica y estratégica. En términos generales, la propuesta se puede plantear desde los siguientes tópicos: a) Trabajo por problema ambiental, a través de proyectos escolares (PRAES); b) Construcción de escuela abierta, con proyección comunitaria; c) Formación permanente de maestros y dinamizadores ambientales a través de la investigación; d) Construcción de currículos flexibles; e) Formación para el trabajo intersectorial, interinstitucional e intercultural; f) Formación para el trabajo interdisciplinario; y, g) Formación para el reconocimiento de género. (Nacional M. d., 2002)

En cuanto a la educación no formal y dentro de la misma visión que fundamenta los desarrollos contextuales y conceptuales de los marcos políticos para la Educación Ambiental en Colombia, se plantean los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDAS), como estrategia

importante para el trabajo comunitario en el campo de la problemática ambiental. Estos proyectos están íntimamente relacionados con la transformación de las dinámicas socioculturales de las diferentes colectividades de una comunidad local, alrededor de la intervención ambiental. Desde su concepción, esta estrategia se ha asociado a las propuestas escolares, con el fin de buscar la complementariedad en los procesos formativos y de capacitación de las comunidades. (Nacional M. d., 2002)

Finalmente se puede afirmar aquí, que, en su marco general de política, Colombia posee una visión sistémica del ambiente que se traduce en reflexiones holísticas, a propósito de la aproximación interdisciplinaria requerida para la construcción del conocimiento, en contextos educativo-ambientales. La inclusión de la dimensión ambiental en el sector formal, en el sector no formal y en el sector informal de la educación, es compartida por el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente y se desarrolla a través de propuestas particulares, para cada uno de ellos, y de mecanismos de asociación, concertación y gestión entre los mismos, con el fin de lograr los impactos requeridos en lo que se refiere a formación de ciudadanos y ciudadanas éticos y responsables en el manejo del ambiente. (Nacional M. d., 2002)

Todo lo anterior ha servido de base para el fortalecimiento y estructuración de un marco legal, que en los últimos tiempos ha venido acompañando el proceso de inclusión de la Educación Ambiental, en los diferentes sectores del desarrollo del país, como estrategia fundamental para los propósitos del proyecto colectivo ambiental y del SINA, en lo que a la participación y la construcción de región se refiere, así como para los procesos de mejoramiento de la calidad de la educación en el país.

5.4 Residuos sólidos

5.4.1 Residuo sólido y/o desechos.

Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas. (UNESCO, 1990)

De acuerdo con la ABNT NBR 10004: 2004 (ABNT, 2004), los residuos sólidos son todos aquellos encontrados en los estados sólidos y semisólido, originarios de las actividades de orígenes diversos, que sean: doméstica, hospitalaria, comercial, industrial, agrícola, de servicios y de barrido. Sin embargo, aún quedan incluidos en esta definición los lodos procedentes de sistemas de tratamiento de agua, aquellos generados en equipos e instalaciones de control de la contaminación, así como ciertos líquidos, cuyas peculiaridades hacen irrealizable su lanzamiento en la red pública de alcantarillas o cuerpos de agua, aunque demanden para ello soluciones económicas y técnicamente inviables, incluso frente a la mejor tecnología disponible. (Barros, 2016)

Los residuos sólidos son el subproducto de la actividad del hombre y se han producido desde los albores de la humanidad. Cada día aumentan en cantidad y variedad como consecuencia del incremento de la población humana y del desarrollo tecnológico e industrial. Su disposición final incorrecta ha ocasionado grandes problemas al ambiente, contaminando agua, aire y suelo. (Castrillón O. & Puerta S., 2005)

Origen de los residuos sólidos Los residuos sólidos son generados por casi todas las actividades humanas. Comprenden una gran diversidad de materiales, en los que se incluyen restos de comida, ordenadores, botellas, cartón, ramas de árbol, escombros de construcción, paja de maíz, papel, baterías, bolsas de plástico, bagazo de caña, lámparas quemaduras, lodos de estaciones de tratamiento de aguas y de tratamiento de aguas residuales, neumáticos, piezas anatómicas, remedios vencidos, materiales radiactivos, recortes de cuero, chatarra de metal, productos químicos peligrosos, trapos y así sucesivamente. (do Carmo, 2013)

No bastaría la diversidad, los residuos generados cambian a lo largo del tiempo, tanto en cantidad cuanto en calidad, acompañando los cambios tecnológicos, culturales y de comportamiento de las sociedades las personas. Cuanto más la población aumenta y más la economía crece, mayores cantidades de residuos, cada vez más diversos, se generan. (do Carmo, 2013)

La problemática ambiental generada por el incremento de los residuos sólidos se debe, en parte, a la falta de educación y responsabilidad ambiental para separarlos en la fuente y poder aprovecharlos nuevamente como materia prima para la fabricación de nuevos productos. El Manejo Integral de los Residuos Sólidos (MIRS) contribuye al ahorro sostenible de los recursos naturales. (Castrillón O. & Puerta S., 2005)

En el caso de América Latina y El Caribe ha prevalecido el manejo de los residuos bajo el esquema de “recolección y disposición final” dejando rezagados el aprovechamiento, reciclaje y tratamiento de los residuos, así como la disposición final sanitaria y ambientalmente adecuada. (AIDIS-IDRC, 2006)

Desde el punto de vista internacional los residuos sólidos, a pesar de que gran parte de los asentamientos humanos desechan sus residuos en las calles o alrededores de su comunidad, otras

civilizaciones crearon estrategias y medidas ecológicas y sanitarias para el control y la disposición final de los Residuos sólidos Según Priestley (citado en Medina, 2001), “durante el florecimiento de la civilización Minoica en Creta, en los años 3000 – 1000 a.C., los desechos se colocaban en grandes hoyos y se cubrían con tierra a intervalos” (p. 71). Adicionalmente, Medina comenta que “los griegos crearon los primeros basureros municipales conocidos del mundo occidental” y “en el México-Tenochtitlan del siglo XVI también estaba prohibido tirar basura en la calle (había empleados para barrerla) y se penalizaba los infractores de tal ordenamiento” (p. 71). Por último, se piensa que el pueblo de los Mexicas practicaba el reciclaje, la separación básica de los residuos y utilizaba el excremento humano como abono orgánico. (Medina, 2001)

Únicamente hasta la mitad del siglo XX, aparece en EE.UU un modelo compilador de todas las actividades inmiscuidas con el manejo de los residuos sólidos; según Vesco (2006): Entre los años 40's y los 70's surge una nueva administración de los Residuos Sólidos Urbanos, denominada gestión iluminada, que se definió como la parte de la ingeniería asociada a principios económicos, focalizada en el control de la generación, almacenamiento, recolección, transferencia y transporte, procesamiento y disposición final, con especial énfasis en los efectos ambientales y en la salud de la población” (p. 15). (Vesco, 2006)

Desde el punto de vista sector educativo los residuos sólidos no manejan información argumentada y específicamente detallada sobre dicho seguimientos realizados a esta temática, tal como si se maneja la documentación de educación ambiental, sin embargo, en el sector ambiental los residuos sólidos de acuerdo con ministerio de ambiente, 91% de los municipios de Colombia disponen sus residuos sin ninguna discriminación (hospitalarios, domésticos e industriales) en sitios a cielo abierto, o los entierra en forma anti técnica, ocasionando

contaminación del suelo. En el caso de Santafé de Bogotá, los botaderos de Mondoñedo y Gibraltar son un ejemplo de esta situación: allí eran dispuestos residuos de industrias de elaboración de fósforos, lodos de plantas de tratamiento con presencia de cromo hexavalente, residuos de elaboración de pesticidas, solventes orgánicos, grasas y aceites y otros, lo que supone un alto compromiso de la calidad del suelo. En algunos casos, los botaderos o sitios de disposición de residuos sólidos a cielo abierto han sido abandonados por presiones de la comunidad. (Colombia, 1996)

En la actualidad, no existe un estudio que determine el total de área contaminada por los residuos sólidos y el impacto que estos producen, ya que los impactos son diferentes en función de la ubicación de la zona de botadero. Por otra parte, tampoco se ha desarrollado un estudio de identificación de sitios clandestinos de disposición, que permita analizar el grado de contaminación de los suelos y proponer alternativas de solución. En los últimos años, se han presentado situaciones extremas, tal como lo acontecido en la ciudad de Cartagena donde, al realizar los trabajos de fundaciones para la construcción de un proyecto de vivienda, se encontró una cantidad no determinada de canecas de 55 galones de metilparationa (plaguicidas organofosforados los problemas de intoxicación por plaguicidas en Colombia, la regulación de las disposiciones sanitarias sobre el uso y manejo de estos grupos químicos extremadamente tóxicos.) No se ha identificado a los responsables de la acción y, por lo tanto, no se han establecido las medidas de restitución o corrección. (Colombia, 1996)

Tanto los botaderos clandestinos como los botaderos fuera de servicio son reconocidos como un problema sólo cuando se manifiesta un impacto sobre la salud pública o sobre el medio ambiente, producido por los residuos o subproductos de los residuos tales como emisiones atmosféricas y generación lixiviados. Sin embargo, dadas las graves consecuencias que la

diseminación de los contaminantes confinados en dichos botaderos puede tener para la salud de las personas y para el medio ambiente, parece lógico esforzarse por identificar estos sitios y establecer un programa de prevención y tratamiento, priorizado de acuerdo al riesgo que cada uno de estos sitios represente. (Colombia, 1996)

El manejo de los residuos sólidos constituye a nivel mundial un problema para las grandes ciudades, factores como el crecimiento demo-gráfico, la concentración de población en las zonas urbanas, el desarrollo ineficaz del sector industrial y/o empresarial, los cambios en patrones de consumo y las mejoras del nivel de vida, entre otros, han incrementado la generación de residuos sólidos en los pueblos y ciudades. (Ojeda, Lozano, Quintero & Whitty, 2008); (AIDIS-IDRC, 2006)

El manejo de estos residuos tienen una estrecha relación con la salud de la población, se han presentado tres situaciones principales, la primera referida a la transmisión de enfermedades vectoriales y parasitarias tanto por agentes patógenos transferidos por los residuos como por vectores que se alimentan y reproducen en los residuos; en segundo lugar el riesgo de lesiones e infecciones ocasionados por los objetos punzo penetrantes que se encuentran en los residuos, esta condición pone en alto riesgo la salud de las personas que recuperan materiales en los vertederos; y en tercer lugar la contaminación ocasionada por la quema de residuos, la cual afecta el sistema respiratorio de los individuo. (Contreras, 2008)

5.4.2 Plan de gestión integral de residuos sólidos

La resolución 0754 del 25 de noviembre de 2014 emitida por el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio y el Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, “Por el cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y

actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos” tiene como objeto adoptar la metodología para el desarrollo del PGIRS incorporando todas las acciones dirigidas a garantizar un adecuado manejo, recolección, transporte, aprovechamiento y disposición final, de acuerdo con las obligaciones de los municipios establecidas en la normatividad vigente, entre ella la Resolución 541 de 1994 expedida por el Ministerio del Medio Ambiente (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible). Los residuos sólidos generados en la institución serán recolectados, transportados y llevados hasta su disposición final. Mediante la reducción, reutilización y el reciclaje se aprovecharán al máximo logrando así optimizar los recursos en concordancia con las normas ambientales colombianas y el desarrollo sostenible generando una cultura en la comunidad. (Ministerio de Ambiente y Escuela Superior de Administración Pública (ESAP), 2014)

Las etapas que constituyen el manejo de residuos sólidos son: generación, almacenamiento, recolección, transporte, transferencia, tratamiento y disposición final. (Ochoa, 2012)

Separación en la fuente. Es la clasificación de los residuos sólidos en el sitio donde se generan para su posterior recuperación. (GTC, 2009)

Criterios para la separación en la fuente. Para el sector doméstico para cada tipo de residuo tiene un color para su recolección (Tabla 1), con el fin de seleccionarlos y almacenarlos en recipientes o contenedores para realizar su posterior transporte, aprovechamiento, tratamiento o disposición. Esto garantiza la calidad de los residuos aprovechables y facilita su clasificación. (GTC, 2009)

Tipo de Residuo	Clasificación	Ejemplo
Residuos no peligrosos	Aprovechables	Cartón y papel (periódico, carpetas). Vidrio (botellas, recipientes). Plásticos (bolsas, envases, tapas). Residuos metálicos (chatarra, tapas, envases). Madera (Aserrín, palos, cajas, guacales, estibas).
	No Aprovechables	Papel tissue (papel higiénico, paños húmedos, pañales, toallas sanitarias, protectores diarios). Papeles encerados, plastificados, metalizados. Cerámicas. Vidrio plano. Huesos Material de barrido.
	Organicos Biodegradables	Residuos de comida. Cortes y podas de materiales vegetales. Hojarasca.
Residuos peligrosos		Pilas, lámparas fluorescentes, aparatos eléctricos y electrónicos
		Productos químicos varios como: aerosoles inflamables, solventes, pinturas, plaguicidas, fertilizantes, aceites y lubricantes usados
		Medicamentos vencidos
		Residuos con riesgo biológico tales como: elementos que han entrado en contacto con bacterias, virus o microorganismos patógenos, como agujas, limas, cuchillas, entre otros.
Residuos especiales		Escombros. Lantas usadas. Colchones. Residuos de gran volumen como, por ejemplo: muebles, estanterías, electrodomésticos.

Figura 2- Clasificación de residuos sólidos según GTC 24 de 2009.**Fuente:** Adaptación de la GTC 24 de 2009

Clasificación	Color
Aprovechables	blanco
No Aprovechables	negro
Organicos Biodegradables	verde
Carton y papel	gris
plasticos	azul
Residuos metalicos	café oscuro
Madera	Naranja
Organicos	Crema
Peligrosos	Rojo

Figura 3- Criterios para la separación en la fuente. GTC 24 de 2009.

Fuente: Adaptación de la GTC 24 de 2009

6 Marco legal

Es importante que en toda investigación la cual se desarrolla por medio de interacciones entre sociedad-entorno-política-económica existan normas que regulen el comportamiento de los implicados para intervenir de manera inmediata. Estas normas son el soporte permanente de aquellos deberes y derechos constituidos para toda la sociedad, para con sus miembros y consigo mismo.

La preparación y análisis de proyectos requieren analizar un marco legal donde se tenga en cuenta como herramienta para dar cumplimiento a dichas directrices, resoluciones y decretos con los cuales se rige la rama ejecutiva para establecer el cumplimiento en su totalidad desde la etapa de implementación hasta la puesta en marcha de dicha investigación.

La Constitución política de Colombia de 1991 es la carta magna, orienta el proceder jurídico de la nación.

- La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social. (Corte Constitucional, 2015)

La educación formara al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente. (Corte Constitucional, 2015).

Ley 1549 de 2012

Por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial.

Expedida por el congreso de la república, contiene en sus artículos la definición de Educación Ambiental, las responsabilidades de las entidades nacionales, departamentales, distritales y municipales, el establecimiento de instrumentos políticos, las responsabilidades de los sectores ambiental y educativo, el fortalecimiento de la incorporación de la educación ambiental en la educación formal, los proyectos ambientales escolares (PRAE) y fortalecimiento de las estrategias a las que hace referencia la política nacional de educación ambiental. (Presidencia de Colombia, 2012)

Ley 99 de 1993

Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. (Gobierno Nacional, 1993)

En esta ley se encuentran las directrices para las Corporaciones autónomas y las funciones del Ministerio de Medio ambiente. (Gobierno Nacional, 1993)

El MMA (Ministerio de Medio Ambiente) deberá velar por el cuidado y aprovechamiento racional de los recursos naturales. (Gobierno Nacional, 1993)

Las CAR (Corporaciones Autónomas Regionales) deberán acompañar a los entes territoriales a la formulación de los planes de Educación Ambiental. (Gobierno Nacional, 1993)

El Ministerio de Medio Ambiente con el Ministerio de Educación Nacional deberán velar por la garantía para la formulación de los proyectos ambientales escolares y comunitarios (Gobierno Nacional, 1993)

Ley 115 de 1994

La presente ley señala las normas generales para regular el servicio público de la educación que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de la persona, de la familia y de la sociedad. Se fundamenta en los principios de la Constitución Política sobre el derecho a la educación que tiene toda persona, en las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra y en su carácter de servicio público. (Min Educación, 1994)

En el Artículo 5. Promueve la cultura ecológica basada en la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de vida y del uso racional de los recursos naturales, entre otros. (Min Educación, 1994)

También, llamada ley general de educación, en lo concerniente al componente ambiental obliga a las instituciones educativas a incluir en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) en un Proyecto Educativo Ambiental (PRAE). No desconoce que el área de ciencias naturales está acompañada de la Educación Ambiental. Promover un ambiente sano y saludable. (Min Educación, 1994)

Ley 338 de 1997

Plan de desarrollo ambiental del 1997 Denominado “El Salto social hacia el desarrollo humano sostenible”. El ordenamiento del territorio se fundamenta en la función social y ecológica de la propiedad, la prevalencia del interés general sobre el particular y la distribución equitativa de las cargas y los beneficios. (Alcaldía de Bogotá, 1997)

Ley 70 de 1993

Por el cual se incorpora la dimensión ambiental en los programas a las comunidades afrocolombianas del litoral pacífico. (Constitución Política, 1993)

Decreto 1860 de 1994

Por el cual se reglamenta parcialmente la ley 115 de 1994, incluyendo el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y los (Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) como eje transversal de la educación formal, en los aspectos pedagógicos y organizativos generales.

En el decreto 1743 de 1994 institucionaliza el PEI en la educación formal en todos los niveles. (Min Educación, 1994)

Artículo 1. Ámbito y Naturaleza. Las normas reglamentarias contenidas en el presente Decreto se aplican al servicio público de educación formal que presten los establecimientos educativos del Estado, los privados, los de carácter comunitario, solidario, cooperativo o sin ánimo de lucro. Su interpretación debe favorecer la calidad, continuidad y universalidad del servicio público de la educación, así como el mejor desarrollo del proceso de formación de los educandos. (Min Educación, 1994)

La interpretación de estas normas deberá además tener en cuenta que el educando es el centro del proceso educativo y que el objeto del servicio es lograr el cumplimiento de los fines de la educación, definidos en la Ley 115 de 1994. (Min Educación, 1994)

Las disposiciones del presente Decreto constituyen lineamientos generales para el Ministerio de Educación nacional y las entidades territoriales, con el objeto de orientar el ejercicio de las respectivas competencias y para los establecimientos educativos en el ejercicio de la autonomía escolar. (Min Educación, 1994)

Decreto 1743 de 1994

Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio de Medio Ambiente.

Este decreto es que reglamenta la institucionalidad y obligatoriedad de los PRAES en todos los establecimientos educativos. (Min Ambiente, 1994)

Decreto 1337 de 1978

Por el cual se reglamenta en los artículos 14 y 17 del Decreto Ley 2811 de 1974, ARTÍCULO 1: El ministerio de Educación Nacional, en coordinación con la Comisión Asesora para la Educación Ecológica y del Ambiente, incluirá en la programación curricular para los niveles pre-escolar, básica primaria, básica secundaria, media vocacional, intermedia profesional, educación no formal y educación de adultos, los componentes sobre ecología, preservación ambiental y recursos naturales renovables; Con este se decreta la implementación de la educación ambiental en Colombia. (Min Ambiente, 1978). (Ver tabla en Anexo A)

6.1 Guías Técnicas colombianas sobre Residuos

El siguiente listado presenta las guías técnicas colombianas, que abordan temas relacionados con la gestión de residuos. Todos los documentos están sujetos de actualización; por lo tanto se invita a los usuarios a investigar la posibilidad de aplicar la última versión de las guías mencionadas. (ICONTEC, 2009)

Guías Técnicas colombianas sobre Residuos	
GTC 53-2: 1998, Gestión ambiental	Residuos sólidos. Guía para el aprovechamiento de los residuos plásticos
GTC 53-3: 1998, Gestión ambiental	Residuos sólidos. Guía para el aprovechamiento de envases de vidrio
GTC 53-4: 1998, Gestión ambiental	Residuos sólidos. Guía para el reciclaje de papel y cartón
GTC 53-5: 1998, Gestión ambiental	Residuos sólidos. Guía para el aprovechamiento de los residuos metálicos
GTC 53-6: 1998, Gestión ambiental	Residuos sólidos. Guía para el aprovechamiento de los residuos de papel y cartón compuestos con otros materiales
GTC 53-7: 1998, Gestión ambiental	Residuos sólidos. Guía para el aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos no peligrosos

Figura 4- Guías técnicas colombianas sobre residuos.

Fuente: Adaptación de Guías Técnicas Colombianas

6.2 Legislación Colombiana Vigente

A continuación, se presenta la legislación ambiental vigente relacionada con el objeto de esta guía técnica al momento de su ratificación. (ICONTEC, 2009)

Decreto 1713 de 2002 del Ministerio de Medio Ambiente.

Por el cual se reglamente la ley 142 de 1994, la ley 632 de 2000 y la ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el decreto 2811 de 1974 y la ley 99 de 1993 en relación con la gestión integral de Residuos sólidos; Establece normas orientadas a reglamentar el servicio público de aseo en el marco de la gestión integral de los residuos sólidos ordinarios, en materias referentes a sus componentes, niveles, clases, modalidades, calidad, y al régimen de las personas prestadoras del servicio y de los usuarios. Modificado por el Decreto 1505 del 4 de junio de 2003, en relación con los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIR. (Min Ambiente, 2002)

Decreto 1505 de 2003 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión integral de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones. (IDEAM, 2016)

Decreto 838 de 2005 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones. (Min Ambiente, 2002).

6.2.1 Normatividad de Residuos Sólidos. (IDEAM, 2016)**Ley 09 de 1979**

Medidas sanitarias sobre manejo de residuos sólidos. (IDEAM, 2016)

Ley 253 de 1996

Congreso Nacional de Colombia Aprueba en Colombia el Convenio de Basilea, suscrito en el contexto de las naciones Unidas el 22 de marzo de 1989. (IDEAM, 2016)

Resolución 2309 de 1986

Define los residuos especiales, los criterios de identificación, tratamiento y registro. Establece planes de cumplimiento vigilancia y seguridad. (IDEAM, 2016)

Resolución 1045 de 2003 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT

Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones. (Min Ambiente, 2002)

Documento CONPES 2750 de 1994

Políticas sobre manejo de residuos sólidos. (IDEAM, 2016)

Decreto 605 de 1996

Reglamenta la ley 142 de 1994. En cuanto al manejo, transporte y disposición final de residuos sólidos. (IDEAM, 2016)

Decreto 1140 de 2003 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT.

Modifica parcialmente el decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones. Establece las obligaciones que en materia de sistemas de almacenamiento colectivo de residuos sólidos deben cumplir los multiusuarios del servicio de aseo. (Min Ambiente, 2002)

Decreto 2104 de 1983 Ministerio de Salud Reglamenta parcialmente Decreto - Ley 2811 de 1974 y la Ley 9 de 1979 en cuanto a residuos sólidos.

Define la terminología técnica relacionada con residuos sólidos. Contiene normas sanitarias aplicables al almacenamiento, presentación, recolección, transporte, transferencia, transformación y disposición sanitaria de los residuos sólidos. (Min Ambiente, 1978)

Ley 1259 de 19 de diciembre de 2008

Ordena que toda organización deba acatar el ordenamiento en materia ambiental con normas de aseo, limpieza y recolección de escombros, a razón que podrá ser sujeto de investigación y sanciones consistentes en comparendos ambientales. (UMPE, 1991)

Decreto 948 de junio 5 de 1995

“Por el cual se reglamentan, parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 75 del Decreto-Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993”, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire”. Así mismo reconoce en su Artículo 22. **Materiales de Desecho en Zonas Públicas.** Prohíbase a los particulares, depositar o almacenar en las vías públicas o en zonas de uso público, materiales de construcción, demolición o desecho, que puedan originar emisiones de partículas al aire. (UMPE, 1991)

- Las entidades públicas, o sus contratistas, que desarrollen trabajos de reparación, mantenimiento o construcción en zonas de uso público de áreas urbanas, deberán retirar cada veinticuatro horas los materiales de desecho que queden como residuo de la ejecución de la obra, susceptibles de generar contaminación de partículas al aire. (UMPE, 1991)
- En el evento en que sea necesario almacenar materiales sólidos para el desarrollo de obras públicas y éstos sean susceptibles de emitir al aire polvo y partículas contaminantes, deberán estar cubiertos en su totalidad de manera adecuada o almacenarse en recintos cerrados para impedir cualquier emisión fugitiva. (UMPE, 1991). (Ver foto en Anexo B, Anexo C)

7 METODOLOGÍA

Para la ejecución del proyecto “Educación Ambiental con Énfasis en Manejo de Residuos y Desechos Sólidos Generados en el Centro Educativo Mixto de Galapa (CEMGA), ubicado en el Municipio de Galapa en el Departamento del Atlántico” se siguieron los siguientes lineamientos indispensables:

- Visita al centro educativo en ambas jornadas especialmente en horas de receso.
- Entrevista no formal a directivos y docentes de la institución educativa.
- Elaboración de un diagnóstico de la situación actual con respecto al comportamiento del cuerpo educativo en residuos y desechos sólidos.

La implementación de este proyecto es de investigación acción-participación, en una investigación de tipo cualitativo de carácter propositivo José Miguel Giler (Giler J. M., 2014), afirma que la investigación propositiva se caracteriza por generar conocimiento a partir de la labor de cada uno de los integrantes de los grupos de investigación, con el fin de lograr altos niveles de productividad y alcanzar alto reconocimiento científico interno y externo. Este tipo de investigación parte de ideas innovadoras enfocadas en una forma transversal por la necesidad de

dar soluciones a diferentes problemáticas, por tal razón este proyecto será una propuesta para el centro educativo mixto de Galapa Atlántico (CEMGA).

Según Helmut Omaner (Hernandez, 2015), afirma que la investigación acción-participación se comprende como una investigación social, su interés es obtener conocimiento no científico, sino social y práctico.

Esta propuesta se llevó a cabo con la población estudiantil de diez y once grados, ya que las temáticas y actividades a realizar se adaptaron para estudiantes de edades entre 15 a 17 años. Se realiza un examen inicial donde se imparten conceptos básicos y acciones correctivas frente a la problemática ambiental (residuos y desechos sólidos), con el fin de analizar el estado de los estudiantes ante conocimientos en temáticas ambientales. (Ver foto en Anexo D)

Después de lo anteriormente mencionado se realizó charlas y actividades lúdicas en las diferentes asignaturas vistas por los estudiantes, asociando el componente ambiental. Al final de las actividades propuestas en el presente proyecto se realiza el examen final.

7.1 Temas a tratar:

- Residuos y desechos sólidos.
- Problemática de los residuos y desechos sólidos.
- Reciclar, reducir, reutilizar.
- Gestión integral de los residuos sólidos.
- Guía para separación en la fuente. GTC 24 DE 2009.

7.2 Estrategias y Diseño metodológico.

La estrategia a ejecutar se tomó como referencia el libro "Estrategias didácticas en educación ambiental", donde Javier García Gómez y Julio Nando Rosales expresan que la educación ambiental no debe ser una asignatura más del currículo del centro educativo, sino que se debe trabajar en las asignaturas vistas por los estudiantes, ya que la temática ambiental tiene cabida en todas las asignaturas, de esta manera se logra una educación integral de parte del profesorado hacia el alumnado. (Gomez & Rosales, 2000)

7.2.1 Objetivo 1: Describir la situación ambiental de residuos y desechos en el centro educativo (CEMGA).

Para el cumplimiento de este objetivo se realizó una visita al centro educativo y se observó la falta de los puntos ecológicos y la utilización de los mismos dentro del plantel educativo.

También se realizó una reunión con el rector de la institución el señor Rodolfo Padilla y la profesora de biología, la docente Luz Dary de Alba, donde se asignó horas de trabajo con los estudiantes de diez y décimo grado, para el desarrollo de las actividades propuestas en éste proyecto.

- En la reunión que se realizó con el rector de la institución y la profesora de biología se acordó un cronograma según el horario de clases de los grados 10 y 11 para realización de las actividades propuestas en el presente proyecto.

Tabla 1.

Cronograma de asignaturas según el horario de clases

Horario				
Asignatura 10°	Proyecto	Biología	Economía	Ed. física
Días de clase	Lunes	Martes	Martes/Miércoles	Viernes
Tiempo	10:35-12:30	10:35-12:30	9:40-10-35/7:30-8:30	8:30-10:35
Asignatura 11°	Proyecto	Biología	Economía	Ed. física
Días de clase	Lunes	Miércoles	Lunes	Viernes
Tiempo	06:30-08:30	08:30-09:20	10:35-12:20	06:30-08:30

Nota: Programación de las asignaturas para el desarrollo de las actividades propuestas en el trabajo de grado.

Se realizó un examen inicial para evaluar los conocimientos teóricos de los estudiantes de los grados 10 y 11 referentes a temáticas ambientales especialmente en temas relacionados con RyDS, tomando como criterios que el alcance de la investigación es a la temática de residuos y desechos dentro del amplio componente ambiental. (Ver fotos en Anexo E, Anexo F)

7.2.2 Objetivo 2: Determinar las estrategias de educación ambiental a desarrollar dentro de los currículos con respecto al manejo de residuos y desechos sólidos.

Para determinar las estrategias a desarrollar se hizo una revisión documental de libros tales como “Estrategias didácticas en educación ambiental” y “La educación Ambiental. Bases Éticas, Conceptuales y Metodológica”, para así definir cuáles son las estrategias a emplear adaptándolas a temáticas de residuos y desechos sólidos según el examen inicial elaborado anteriormente.

Las estrategias a emplear son las siguientes:

- Conceptos básicos.
- Cine Ambiental
- Sentido de pertenencia.
- Aplicación de las tres R
- Relleno sanitario
- Línea de tiempo
- Obsolescencia programada

- Consumismo
- Art. 79 Const. Política.

7.2.3 Objetivo 3. Diseñar el programa de educación ambiental respecto al manejo de residuos y desechos sólidos en los currículos del centro educativo (CEMGA).

Para dar cumplimiento a este objetivo, se pasó a definir distintos elementos que contiene el plan basado en las estrategias anteriormente mencionadas, junto con las actividades ejecutadas dentro de las asignaturas vistas por los estudiantes de 10 y 11 grado en el primer y segundo periodo.

Para una mejor explicación de éste se presentaron las siguientes tablas: Tabla 2, Tabla 3, Tabla 4, Tabla 5.

Tabla 2.

Estrategia desarrollada en la asignatura de proyecto.

Proyecto		
Estrategia	Actividad	Recursos
Conceptos básicos.	Se realizó una breve introducción de temáticas ambientales tales como Relleno sanitario, las Tres R, puntos ecológicos, entre otros.	Computador, presentación (diapositivas), video Beam.
Cine Ambiental	Reproducir la película Wall-E	Computador, película, video Beam.
Responsables	Luz Dary de Alba; Wendy Marulanda Orellano; Dayana Coronado Otero.	

Nota: Se establecen las actividades y recursos de la asignatura de Proyecto para el desarrollo de las actividades programadas por el docente junto con los tesisas.

Tabla 3.

Estrategia a desarrollada en la asignatura de educación física.

Ed. Física		
Estrategia	Actividad	Recursos
Sentido de pertenencia.	Limpieza del lugar de trabajo.	Canecas de disposición de residuos.
Aplicación de las tres R	Identificar a que residuos de un punto ecológico se le puede aplicar las tres R	Canecas de puntos ecológicos.
Responsable	Andres Reyes Alvis; Wendy Marulanda Orellano; Dayana Coronado Otero.	

Nota: Se establecen las actividades y recursos de la asignatura de Educación Física para el desarrollo de las actividades programadas por el docente junto con los tesistas.

Tabla 4.

Estrategia a desarrollada en la asignatura de biología

Biología		
Estrategia	Actividad	Recursos
Relleno sanitario	Ubicar donde está el relleno sanitario e ilustrarlo.	Computador, presentación (diapositivas), video Beam
Línea de tiempo	Realizar una línea de tiempo y demostrar la evolución de la contaminación generada por los RyDS	Computador, presentación (diapositivas), video Beam
Responsable	Luz Dary de Alba; Wendy Marulanda Orellano; Dayana Coronado Otero.	

Nota: Se establecen las actividades y recursos de la asignatura de Biología para el desarrollo de las actividades programadas por el docente junto con los tesistas.

Tabla 5.

Estrategia a desarrollada en la asignatura de Economía y ciencias políticas.

Economía y ciencias políticas.		
Estrategia	Actividad	Recursos
Obsolescencia programada	Ilustrar por medio de un video los impactos negativos ocasionados por la obsolescencia programada.	Computador, presentación (videos), video Beam.
Consumismo	Explicar por medio de una presentación la temática de consumismo.	Computador, presentación (diapositivas), video Beam.
Art. 79 Const. Política.	Explicar Artículo 79 de la constitución política de Colombia de 1991.	Constitución política de Colombia, computador, presentación (diapositivas), video Beam.
Responsable	Eider Cera; Wendy Marulanda Orellano; Dayana Coronado Otero.	

Nota: Se establecen las actividades y recursos de la asignatura de Economía y ciencias políticas para el desarrollo de las actividades programadas por el docente junto con los tesisas.

7.2.4 Objetivo 4. Implementar el plan en el centro educativo (CEMGA).

Para dar cumplimiento a este objetivo se implementó las estrategias propuestas en el presente proyecto dentro de los currículos de las asignaturas a trabajar (proyecto. Biología, educación física, economía y ciencias políticas.

8 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.

En la ejecución del proyecto Educación Ambiental con Énfasis en Manejo de Residuos y Desechos Sólidos Generados en el Centro Educativo Mixto de Galapa (CEMGA), ubicado en el Municipio de Galapa en el Departamento del Atlántico se siguieron los siguientes lineamientos indispensables:

- Visita al centro educativo en ambas jornadas especialmente en horas de receso.

En ésta visita se observó la falta de puntos ecológicos completos dentro del plantel educativo, por lo que no existe una separación de residuos. (Ver fotos en Anexo G , Anexo H)

- Entrevista no formal a directivos y docentes de la institución educativa.

El rector y profesores suministraron información necesaria para la puesta en marcha del presente proyecto. (Ver foto en Anexo I)

- Elaboración de un diagnóstico de la situación actual con respecto al comportamiento del cuerpo educativo en residuos y desechos sólidos.

Como se ha mencionado anteriormente el centro educativo tiene proyectos y premios ambientales (Ver foto en Anexo J) sin embargo la parte de residuos y desechos sólidos o educación en esta temática se encuentra abandonada en el plantel educativo.

8.1 Objetivo 1. Describir la situación ambiental de residuos y desechos en el centro educativo (CEMGA).

En la visita realizada en el centro educativo se observó la falta de conocimiento y cultura ambiental en lo que corresponde a residuos y desechos sólidos, se hizo las siguientes observaciones.

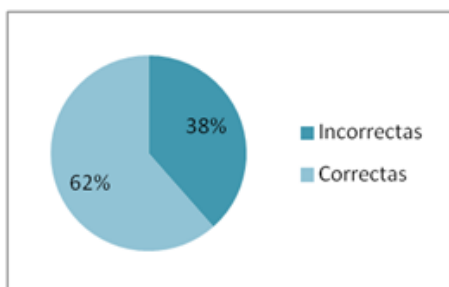
- No hay puntos ecológicos completos (gris, verde y azul) dentro del plantel educativo, lo que conduce a una incorrecta separación de los RyDS ya que las pocas canecas que habían en el plantel educativo tenían tapas invertidas, por lo cual su objetivo principal no era la separación de los residuos, sino solo solamente la disposición del mismo.

Inactividad en el cuidado y protección de las actividades asociadas a temáticas ambientales (Ver foto en Anexo K)

Se realizó un examen como prueba inicial para evaluar los conocimientos teóricos de los estudiantes de los grados 10 y 11 referentes a temáticas ambientales especialmente en temas relacionados con RyDS donde se obtuvo los siguientes resultados:

Resultados del examen inicial**1. ¿Qué entiendes por residuos y desechos sólidos?**

Undécimo 13 estudiantes.
8 respuestas correctas.
5 respuestas incorrectas.



Décimo 28 estudiantes.
5 respuestas correctas.
23 respuestas incorrectas.

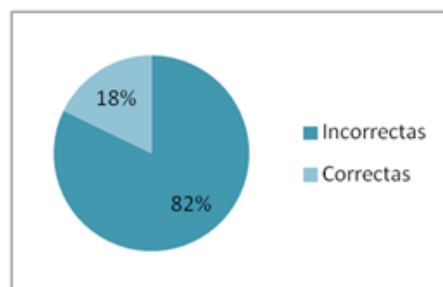


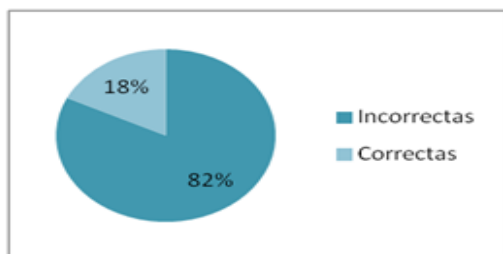
Figura 5- Resultados pregunta 1 del examen inicial.

Fuente: Elaboración propia.

Se observó según el examen inicial en relación a las respuestas de la pregunta número uno, sobre lo que entienden los estudiantes por el término de residuos y desechos sólidos que, de los 28 estudiantes del grado décimo solo el 18% respondió correctamente ante la anterior pregunta y el 82% respondió incorrectamente. De los 13 estudiante del grado undécimo el 62% respondió correctamente y el 38% incorrectamente.

2. ¿Qué es un punto ecológico?

Décimo 28 estudiantes.
5 respuestas correctas
23 respuestas incorrectas



Undécimo 13 estudiantes.
0 respuestas correctas
13 respuestas incorrectas.

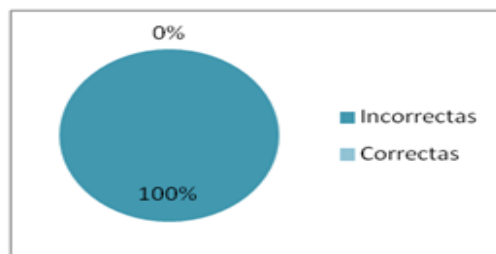


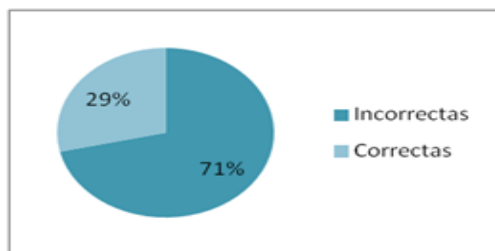
Figura 6- Resultados pregunta 2 del examen inicial.

Fuente: Elaboración propia.

Se observó según el examen inicial en relación a las respuestas de la pregunta número dos, sobre ¿Qué es un punto ecológico? que, de los 28 estudiantes del grado décimo solo 5 estudiantes a lo que corresponde al 18% respondió correctamente ante la anterior pregunta y el 82% respondió incorrectamente; De los 13 estudiantes del grado undécimo ninguno respondió correctamente.

3. Une con una línea cada residuo con el color de caneca al que corresponde

Décimo 28 estudiantes.
8 respuestas correctas
20 respuestas incorrectas



Undécimo 13 estudiantes.
5 respuestas correctas
8 respuestas incorrectas

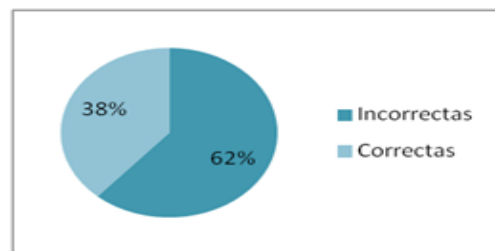


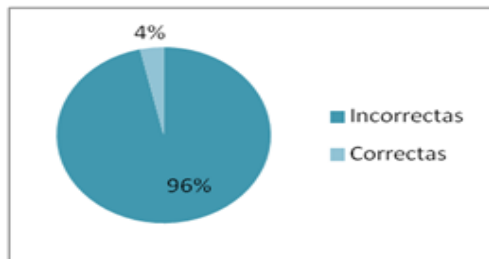
Figura 7- Resultados pregunta 3 del examen inicial.

Fuente: Elaboración propia.

Se observó según el examen inicial en relación a las respuestas de la pregunta número tres, sobre la ubicación de cada residuo con la caneca a la que corresponde (azul, verde, gris) que, de los 28 estudiantes del grado décimo solo 8 estudiantes a lo que corresponde al 29% respondió correctamente ante la anterior pregunta y el 71% respondió incorrectamente; De los 13 estudiantes del grado undécimo 5 estudiantes respondieron correctamente lo que corresponde al 38% y el 62% respondió incorrectamente.

4. ¿Qué es un relleno sanitario?

Décimo 28 estudiantes.
1 respuestas correctas
28 respuestas incorrectas



Undécimo 13 estudiantes.
1 respuestas correctas
12 respuestas incorrectas

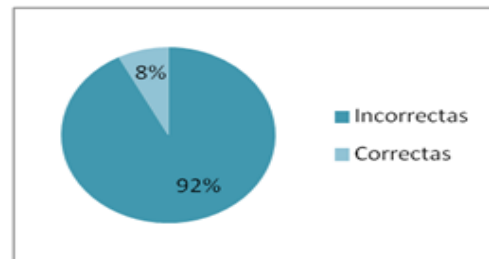


Figura 8- Resultados pregunta 4 del examen inicial.

Fuente: Elaboración propia.

Se observó según el examen inicial en relación a las respuestas de la pregunta número cuatro, sobre ¿Que es un relleno sanitario?, de los 28 estudiantes del grado décimo solo un estudiantes a lo que corresponde al 4% respondió correctamente ante la anterior pregunta y el 96% respondió incorrectamente; De igual manera de los 13 estudiantes solo un estudiante del grado undécimo respondió correctamente, a lo que corresponde al 8% y el 92% respondió incorrectamente.

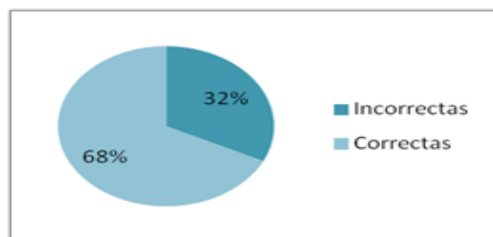
Las preguntas 5 y 6 se unificaron

5. Tiene usted el conocimiento del significado de “las 3 R”?

SI _____ NO _____

6. ¿Qué significado tiene la estrategia de “las 3 R”?

Décimo 28 estudiantes.
19 respuestas correctas
9 respuestas incorrectas



Undécimo 13 estudiantes.
7 respuestas correctas
6 respuestas incorrectas

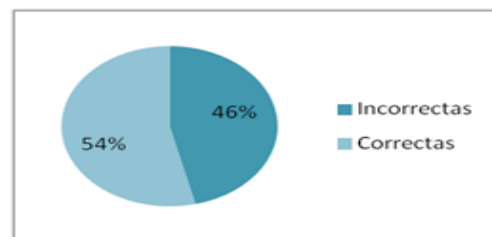


Figura 9- Resultados pregunta 5 y 6 del examen inicial.

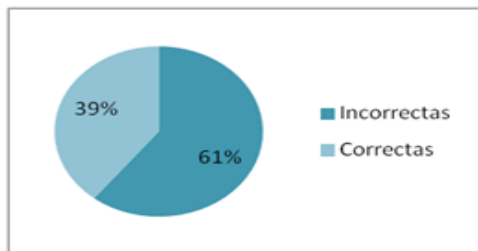
Fuente: Elaboración propia.

Se observó según el examen inicial en relación a las respuestas de las preguntas número 5 y 6, sobre las “3R” que, de los 28 estudiantes del grado décimo 19 estudiantes a lo que corresponde al

68% respondió correctamente ante la anterior pregunta y el 32% respondió incorrectamente; De manera similar de los 13 estudiantes, 7 estudiante del grado undécimo respondió correctamente, a lo que corresponde al 54% y el 46% respondió incorrectamente.

7. De un ejemplo en el que se cumpla “las 3 R”?

Décimo 28 estudiantes.
11 respuestas correctas
17 respuestas incorrectas



Undécimo 13 estudiantes.
4 respuestas correctas
9 respuestas incorrectas

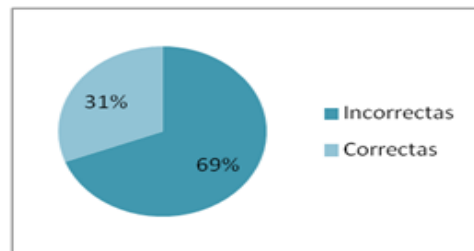


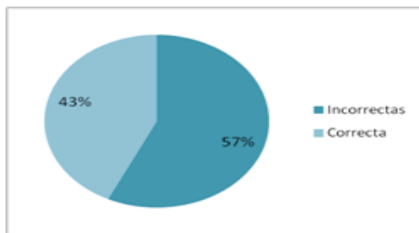
Figura 10- Resultados pregunta 7 del examen inicial

Fuente: Elaboración propia.

Se observó según el examen inicial en relación a la respuesta de la pregunta número 7, sobre un ejemplo donde se cumpla con la estrategia de las “3R” que, de los 28 estudiantes del grado décimo 11 estudiantes a lo que corresponde al 39% respondió correctamente ante la anterior pregunta y el 61% respondió incorrectamente; De manera similar de los 13 estudiantes 4 estudiante del grado undécimo respondieron correctamente, a lo que corresponde al 31% y el 69% respondió incorrectamente.

8. Explica con tus propias palabras cómo crees que puede afectar el mal manejo de los residuos y desechos sólidos dentro del plantel educativo.

Décimo 28 estudiantes.
12 respuestas correctas
16 respuestas incorrectas



Undécimo 13 estudiantes.
9 respuestas correctas
4 respuestas incorrectas

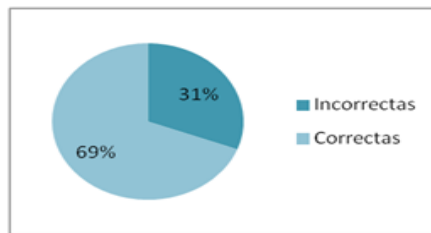


Figura 11- Resultados pregunta 8 del examen inicial.

Fuente: Elaboración propia.

Se observó según el examen inicial en relación a la respuesta de la pregunta número 8, una explicación de las afectaciones que causa el manejo inadecuado de los residuos y desechos sólidos dentro del plantel educativo, de los 28 estudiantes del grado décimo 12 estudiantes a lo que corresponde al 43% respondió correctamente ante la anterior pregunta y el 57% respondió incorrectamente; De los 13 estudiantes 9 estudiante del grado undécimo respondieron correctamente, a lo que corresponde al 69% y el 31% respondió incorrectamente.

8.2 Objetivo 2: Determinar las estrategias de educación ambiental a desarrollar dentro de los currículos con respecto al manejo de residuos y desechos sólidos.

Se desarrollaron las estrategias en diferentes asignaturas tales como; proyecto, Biología, ed. Física, economía y ciencias políticas, las cuales arrojaron resultados positivos en cada actividad. Los planes curriculares de cada una de estas asignaturas estarán adjuntos en un documento Anexo “Planes Curriculares CEMGA”, en la estructura de cada documento se agregan temáticas para cada curso con la implementación del componente ambiental, esto con el fin de incentivar a los estudiantes para el cuidado, preservación y conservación del medio ambiente. Por medio de estas estrategias ambientales se tienen nuevos pilares conceptuales con respecto a problemáticas

ambientales que afectan de manera negativa el planeta tierra, en este caso se enfoca en el manejo de residuos.

Estos planes curriculares no incluían desarrollar temáticas ambientales debido a que no se consideraban como una estrategia de aprendizaje, sin embargo, con el desarrollo de las actividades, en la revisión de cada plan se establecen temáticas manejadas para el primer y segundo periodo de cada curso, también, la forma para relacionarlas con la problemática ambiental enfocada en residuos sólidos; Los resultados de esto no solo fueron positivos para el desarrollo del proyecto de grado, sino también para los profesores debido a que por medio de esta se logra tener un contenido base para el desarrollo de estas temáticas, logrando así, un cambio en el manejo conceptual de todas las problemáticas ambientales que causan un impacto social, ambiental y económico, cómo actuar sobre éstas sin crear afectaciones sino soluciones en el entorno.

Al definir los conceptos básicos enfocados a temáticas de RyDS, se dio inicio con todas las temáticas que abarca este proyecto, con la ayuda de actividades lúdicas como la proyección de la película “WALL-E” que ilustró el impacto ambiental ocasionado por los RyDS, videos educativos de obsolescencia programada, consumismo y línea de tiempo de daños ecológicos ocasionados por residuos y desechos, mostrando el aporte de éstas a tal impacto.

Por medio de estas estrategias se generó sentido de pertenencia de parte de los estudiantes hacia el plantel educativo, lo que llevo a la recolección de residuos después de cada actividad (Ver foto en Anexo L)

8.3 Objetivo 3. Diseñar el programa de educación ambiental respecto al manejo de residuos y desechos sólidos en los currículos del centro educativo (CEMGA).

Tal como estableció al inicio de la metodología se definió la forma a desarrollar el trabajo tomando en cuenta los planes curriculares actuales y aprobados por el Ministerio, lo que se hizo fue a las temáticas establecidas agregarles las estrategias propuestas, las mismas son una adaptación del libro Estrategias Didácticas en Educación Ambiental. Cabe resaltar que la participación fue voluntaria de cada profesor a cargo. Las estrategias se desarrollaron con base a los planes curriculares para cada asignatura, obteniendo resultados en cada una de ellas como lo muestran las siguientes tablas: Tabla 6, Tabla 7, Tabla 8 y Tabla 9.

En la asignatura de Proyecto se tiene un espacio para que los estudiantes a lo largo de su año escolar desarrollen un proyecto, donde cada periodo se evalúa la información o avances que se lleva del mismo, los profesores cedieron espacios en las horas correspondientes a esta asignatura para implementar las estrategias del trabajo de grado en el Centro Educativo. Las temáticas que se dieron en estas horas fueron los conceptos básicos, y un cine ambiental, arrojando cada una de ellas resultados positivos como se muestra a continuación.

Tabla 6.

Resultados de las estrategias aplicadas en la asignatura de Proyecto.

Proyecto		
Estrategia	Actividad	Resultados
Conceptos básicos.	Se realizó una breve introducción de temáticas ambientales tales como Relleno sanitario, las Tres R, puntos ecológicos, entre otros.	Claridad y profundización en temáticas ambientales enfocadas en residuos y desechos sólidos. (Ver foto en Anexo M)
Cine Ambiental	Reproducir la película Wall-E	Conciencia del impacto generado por los RyDS, Por medio de opiniones personales se notó que algunos estudiantes se apropiaron de la problemática y se vieron comprometidos con el tema. (Ver foto en Anexo N)
Responsables	Luz Dary de Alba; Wendy Marulanda Orellano; Dayana Coronado Otero.	

Nota: Resultados de las estrategias y actividades realizadas en la asignatura de Proyecto en los grados Diez y Once en el primer y segundo periodo.

En la asignatura de educación física con el acompañamiento del profesor Andrés Reyes, se trabajó dentro de la institución y por fuera de la misma. En canchas donde normalmente los estudiantes desarrollan sus actividades de educación física, se agregó antes y después del desarrollo de las actividades una limpieza del lugar donde se trabaja, dándole la aplicación de las “tres R” a los residuos que se le podía aplicar, de lo contrario se desechaban en la caneca de punto ecológico pertinente, cabe resaltar que estos puntos ecológicos se organizaron e implementaron a raíz de estas temáticas y en la ejecución del proyecto.

La aplicación en esta asignatura es un ejemplo importante, debido a que existen actividades, estrategias o metodologías con temáticas ambientales, que pueden incorporarse en los planes curriculares para el desarrollo en la comunidad estudiantil de manera educativa y didáctica, con el fin de establecer una relación entre el ser humano con su ambiente. A lo que hace referencia la Tabla 7.

Tabla 7.

Resultados de las estrategias aplicadas en la asignatura de educación física.

Ed. Física		
Estrategia	Actividad	Resultados
Limpieza del lugar de trabajo.	Recolección de las bolsas o botellas de agua y demás empaques después de cada actividad física.	Sentido de pertenecía, los estudiantes demostraron sentido de pertenencia al dejar su lugar de trabajo limpio. (Ver foto en Anexo O)
Aplicación de las tres R	Identificar a que residuos de un punto ecológico se le puede aplicar las tres R	Aplicación de las tres R. Ahorro de botellas de agua al traer un termo de la casa o reutilizar la misma botella.
Responsable	Andrés Reyes Alvis; Wendy Marulanda Orellano; Dayana Coronado Otero.	

Nota: Resultados de las estrategias y actividades realizadas en la asignatura de Educación Física en los grados Diez y Once en el primer y segundo periodo.

En la asignatura de Biología, con el apoyo de la profesora Luz Dary de Alba, se trabajó y evaluó las temáticas que a continuación se explican por medio de la Tabla 8, dando cada una de estas

estrategias y actividades una respuesta positiva de parte de los estudiantes de décimo y undécimo grado.

En esta asignatura se comprende como los ecosistemas han evolucionado a lo largo del tiempo y en éste el ser humano cumple un papel fundamental en las causas de estos cambios. Gracias a que todas las acciones generan un impacto positivo o negativo para el ambiente, pero muchos de los impactos negativos se relacionan con los residuos y desechos que genera cada actividad realizada, para una evolución económica y social. Por medio de este proceso educativo se forma a la comunidad estudiantil para la búsqueda de soluciones que puedan minimizar los impactos.

Tabla 8.

Resultados de las estrategias aplicadas en la asignatura de Biología.

Biología		
Estrategia	Actividad	Resultados
Relleno sanitario	Ubicar donde está el relleno sanitario e ilustrarlo.	Conocimiento de la disposición final de los residuos y desechos sólidos, según su clasificación (domésticos, industriales, hospitalarios, orgánicos, inorgánicos y peligrosos) Los estudiantes conocieron el término de relleno sanitario y reconocieron el relleno sanitario de su ciudad. (Ver foto en Anexo P)
Línea de tiempo	Realizar una línea de tiempo y demostrar la evolución de la contaminación generada por los RyDS	Conocimiento de las afectaciones en los ecosistemas al pasar del tiempo. (Ver foto en Anexo Q)
Responsable	Luz Dary de Alba; Wendy Marulanda Orellano; Dayana Coronado Otero.	

Nota: Resultados de las estrategias y actividades realizadas en la asignatura de Biología en los grados Diez y Once en el primer y segundo periodo.

En la asignatura de Economía y ciencias políticas se comprende una relación entre dos disciplinas (economía y ciencias políticas), ambas son ciencias asociadas al estudio de la sociedad, en los cambios generacionales. Sin embargo, una se enfoca en el análisis del poder y la otra analiza los recursos. Se manejan desde un componente ambiental ya que es importante tener

claridad conceptual entre estas disciplinas con el manejo de las temáticas en relación. El sector educativo, económico y social participa en el desarrollo de estas actividades, debido a que los recursos tecnológicos y recursos naturales, tienen una alta generación en materia de residuos, además, se consumen de sobremanera por parte de la sociedad.

Con el apoyo del profesor Eider Cera, se desarrolló actividades las cuales fueron muy atractivas para los estudiantes, lo cual se vio reflejado en los resultados de las siguientes actividades, temas como consumismo y obsolescencia programada se trabajaron por medio de videos, al tratarse de temas de moda, como lo son: el uso de la tecnología y el tiempo de vida útil de equipos, permitió que los estudiantes se sintieran cómodos e interesados aún más con el tema. También, se le dio a estos temas un enfoque ambiental y las consecuencias en el medio ambiente. Fue precisamente esto lo que permitió resultados positivos de estas actividades explicadas a continuación en la Tabla 9.

Tabla 9.

Resultados de las estrategias aplicadas en la asignatura de Economía y ciencias políticas.

Economía y ciencias políticas.		
Estrategia	Actividad	Resultados
Obsolescencia programada	Ilustrar por medio de un video los impactos negativos ocasionados por la obsolescencia programada.	Conciencia sobre el impacto ambiental generado por toda la tecnología y productos con un tiempo de vida útil como los celulares, portátil, etc. (Ver foto en Anexo R)
Consumismo	Explicar por medio de una presentación la temática de consumismo.	Conciencia del impacto ambiental que generan los productos que se compran a diario. (Ver foto en Anexo S)
Art. 79 Const. Política.	Explicar Artículo 79 de la constitución política de Colombia de 1991.	Apropiación de un ambiente sano como un derecho. (Ver foto en Anexo T)
Responsable	Eider Cera; Wendy Marulanda Orellano; Dayana Coronado Otero.	

Nota: Resultados de las estrategias y actividades realizadas en la asignatura de Economía y ciencias políticas en los grados Diez y Once en el primer y segundo periodo.

8.4 Objetivo 4. Implementar el plan en el centro educativo (CEMGA).

Se implementaron las estrategias propuestas en el presente proyecto dentro de los currículos de las asignaturas a trabajar (Proyecto. Biología, Educación Física, Economía y ciencias políticas), los planes correspondientes a cada asignatura con las temáticas de cada profesor y las temáticas agregadas por medio de este proyecto se encontrarán en un documento anexo para una mejor visión de los planes, ya que son extensos, por lo que en este trabajo se encuentran las siguientes tablas: Tabla 10, Tabla 11, Tabla 12, con su respectiva explicación de los planes de estudio.

En las horas utilizadas en la asignatura de Proyecto se habló de conceptos básicos lo que permitió dar inicio con las actividades y temáticas ambientales. Por medio de ésta también se pretende incentivar a los estudiantes a que el componente ambiental esté incluido en sus próximos proyectos, ya que los estudiantes tenían temas para los proyectos de primer y segundo periodo.

En la asignatura de Economía y ciencias políticas dictada por el profesor Eider se resaltó la importancia que tiene la actividad económica y política en el manejo de residuos, y como afecta ésta al medio ambiente, al dar temáticas como obsolescencia programada, consumismo y visualización del artículo 79 de la constitución política del 1991, se ilustrar los impactos ambientales negativos causados por las actividades anteriormente mencionadas. Logrando agregar estas temáticas al plan de estudio de esta asignatura para los estudiantes de décimo y undécimo grado, como muestra en la Tabla 10.

Tabla 10.

Plan de estudio para Economía y ciencias políticas.

Plan de clase de Economía y política Grado: 10° & 11° Primer y Segundo Periodo.		
	10°	11°
Preguntas problema.	¿En qué consiste el consumo, las leyes de la demanda de mercado y cuál es el papel de los órganos del estado colombiano?	¿En qué consiste la actividad económica y política?
Estándar curricular básico de competencia	¿Qué influencia tiene la actividad económica y política en el manejo de residuos sólidos? ¿Cómo afecta ésta al medio ambiente? Contenidos: <ul style="list-style-type: none"> • Consumo • Leyes de la demanda. • Órganos de control en Colombia. 	<ul style="list-style-type: none"> • La actividad económica • Estabilidad, crecimiento y distribución de la economía. • La política. • El objetivo de la política y los problemas políticos. • Mercado de valores. • Sistemas políticos.
Competencias específicas	<ul style="list-style-type: none"> • Obsolescencia programada • Consumismo • Art 79. Constitución política de Colombia 1991 • Explica la relación entre elección y comportamiento económico de los individuos. • Comprende el concepto de demanda y sus leyes. • Señala los distintos órganos de control que existen en Colombia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la importancia de la actividad económica en la sociedad. • Identifica y relaciona la estabilidad, crecimiento y distribución de la economía. • Comprende el hecho político, sus objetivos y problemas que esta afronta. • Describe la importancia del mercado de valores que tiene en la economía y diferencia los distintos tipos de sistemas políticos.
	<ul style="list-style-type: none"> • Ilustrar impactos ambientales negativos causados por el consumo y consumismo • Apropiarse de un ambiente sano como un derecho de los colombianos. 	

Nota: Pregunta problema, estándar Curricular y competencias específicas realizadas en el plan de estudio de la asignatura de Economía y ciencias políticas en los grados Diez y Once en el primer y segundo periodo.

En el plan de estudio de la asignatura de biología dictada por la profesora Luz Dary de Alba, para décimo y undécimo grado se logró adicionar temáticas como ecosistema, Residuos y desechos sólidos, Relleno sanitario, temas que permitieron ilustrar los impactos ocasionados en el medio ambiente, ocasionados por el manejo inadecuado de residuos y desechos sólidos a lo largo de la historia, añadiendo a cada una de estas temáticas sus actividades y estrategias a desarrollar en la asignatura de Biología.

Tabla 11.

Plan de estudio para Biología.

Plan de clase de biología Grado: 10° & 11° Primer y Segundo Periodo.	
Preguntas problema.	<p>¿Cómo están organizados los seres vivos y de qué manera se organizan?</p> <p>¿Cómo se ha desarrollado el estudio de la célula a través de la Historia?</p> <p>¿Cómo se clasifican y se organizan las células?</p> <p>¿Cómo permite la formación en biología desarrollar un manejo adecuado de residuos sólidos?</p> <p>¿Qué cambios ha sufrido los ecosistemas y seres vivos por el impacto de residuos sólidos?</p>
Estándar curricular básico de competencia	<p>Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La célula • Teoría Celular • Estructura Celular • Funciones de la célula • Tejidos, Órganos y Sistemas • Ecosistemas • Residuos Sólidos • Relleno sanitario
Competencias específicas	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales • Me aproximo al conocimiento como científico Natural (Entorno Vivo) Desarrollo compromisos personales y grupales • Inclusión de estrategias conceptuales, metodológicas y ambientales para la conservación de la vida y el medio ambiente. • Responsabilidad social en la conservación y preservación del medio ambiente.

Nota: Pregunta problema, estándar Curricular y competencias específicas realizadas en el plan de estudio de la asignatura de Biología en los grados Diez y Once en el primer y segundo periodo.

En el plan de estudios de la asignatura de Educación física, dictada por el profesor Andrés Reyes, se logró añadir actividades amigables con el ambiente en cada actividad dada en esta asignatura, también, se generó sentido de pertenecía de parte de los estudiantes hacia el lugar de trabajo.

Lo anunciado anteriormente con respecto a los planes de estudio se explica en la Tabla 12.

Tabla 12.

Plan de estudio para Educación física.

Plan de clase de educación física Grado: 10° & 11° Primer y Segundo Periodo.		
	10°	11°
Preguntas problema.	¿Cómo podemos dar a conocer las posibilidades expresivas y comunicativas desde el voleibol III?	¿De qué manera la ejecución de un programa sistemático de actividades físicas y la práctica del futbol sala, contribuye al incremento de las capacidades físicas?
	¿De qué manera podemos contribuir al cuidado del medio ambiente desde las prácticas deportivas?	
Estándar curricular básico de competencia	Contenidos: voleibol <ul style="list-style-type: none"> Fundamentos avanzados Reglamentos internos Sistema de ataque y bloqueo Sistema de juego Situaciones de juego Evaluación practica con el juego 	Futbol sala <ul style="list-style-type: none"> Historia El reglamento El juego – la cancha Desplazamientos, carreras, saltos, cambio de dirección. Conducción y dribling Según la superficie de contacto: borde interno, punta, borde externo y empeine. Juegos de aplicación Evaluación práctica
	<ul style="list-style-type: none"> Limpieza del lugar de trabajo. Aplicación de las tres R 	

Competencias específicas	Entender, las posibilidades expresivas y comunicativas del cuerpo como enriquecimiento personal en el voleibol III, diseñando y practicando actividades físicas.	Evaluar el nivel de condición física y elaborar un programa que, a través de la práctica sistemática del fútbol sala actividad física y del conocimiento de los mecanismos fisiológicos de adaptación, incremente las capacidades físicas implicadas
---------------------------------	--	--

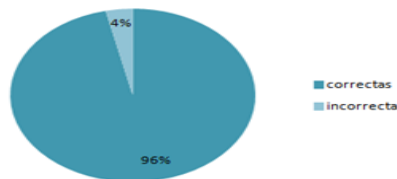
Comprender, que por medio de una actividad deportiva se implementan estrategias para la preservación y protección del entorno, por medio de actividades de limpiezas, reciclaje, reutilización y reducción la cantidad de residuos y desechos sólidos, para un mejor ambiente de trabajo

Nota: Pregunta problema, estándar Curricular y competencias específicas realizadas en el plan de estudio de la asignatura de Educación Física en los grados Diez y Once en el primer y segundo periodo.

Una vez aplicada las temáticas y estrategias a los planes de estudio de diferentes asignaturas tal como se mostró anteriormente, se procedió a realizar un examen final para evaluar los resultados de las temáticas desarrolladas. Los resultados obtenidos por esta prueba son los siguientes:

1. ¿Qué entiendes por residuos y desechos sólidos?

Décimo 28 estudiantes.
27 respuestas correctas
1 respuestas incorrectas



Undécimo 13 estudiantes.
12 respuestas correctas
1 respuestas incorrectas

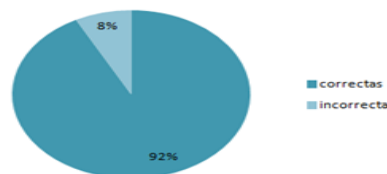


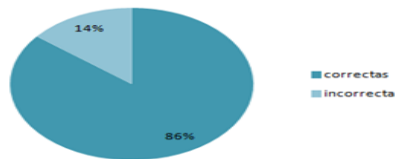
Figura 12- Resultados pregunta 1 del examen final

Fuente: Elaboración propia.

Se observó en el examen final correspondiente a la pregunta número 1, sobre que entienden los estudiantes por el termino de residuos y desechos sólidos que, de los 28 estudiantes del grado décimo 27 estudiantes a lo que corresponde al 96% respondió correctamente ante la anterior pregunta y el 4% respondió incorrectamente; De igual manera de los 13 estudiantes, 12 estudiante del grado undécimo respondieron correctamente, a lo que corresponde al 92% y el 8% respondió incorrectamente.

2. ¿Qué es un punto ecológico?

Décimo 28 estudiantes.
24 respuestas correctas
4 respuestas incorrectas



Undécimo 13 estudiantes.
12 respuestas correctas
1 respuestas incorrectas

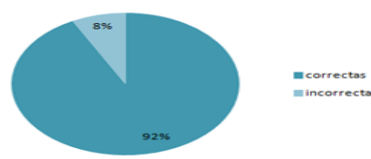


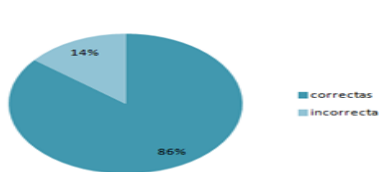
Figura 13- Resultados pregunta 2 del examen final.

Fuente: Elaboración propia.

Se observó en el examen final correspondiente a la pregunta número 2, sobre ¿qué es un punto ecológico? de los 28 estudiantes del grado décimo 24 estudiantes a lo que corresponde al 86% respondió correctamente ante la anterior pregunta y el 14% respondió incorrectamente; De manera similar de los 13 estudiantes, 12 estudiante del grado undécimo respondieron correctamente, a lo que corresponde al 92% y el 8% respondió incorrectamente.

3. Une con una línea cada residuo con el color de caneca al que corresponde.

Décimo 28 estudiantes.
24 respuestas correctas.
4 respuestas incorrectas.



Undécimo 13 estudiantes.
10 respuestas correctas.
3 respuestas incorrectas.

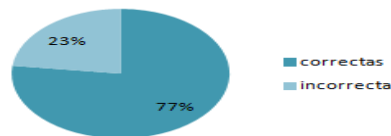


Figura 14- Resultados pregunta 3 del examen final.

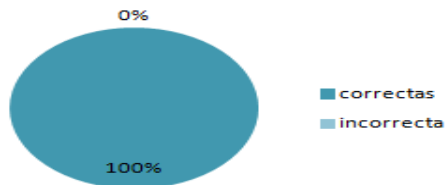
Fuente: Elaboración propia.

Se observó en el examen final correspondiente a la pregunta número 3, sobre unir los residuos en las canecas pertenecientes (azul, gris y verde). De los 28 estudiantes del grado décimo, 24 estudiantes a lo que corresponde al 86% respondió correctamente ante la anterior pregunta y el 14% respondió incorrectamente; De manera similar de los 13 estudiantes 10 estudiante del grado

undécimo respondieron correctamente, a lo que corresponde al 77% y el 23% respondió incorrectamente.

4. ¿Qué es un relleno sanitario?

Décimo 28 estudiantes.
28 respuestas correctas.
0 respuestas incorrectas.



Undécimo 13 estudiantes.
13 respuestas correctas.
0 respuestas incorrectas.

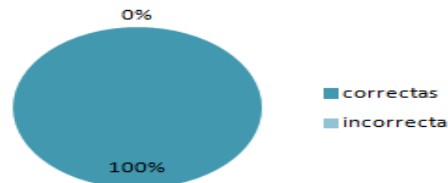


Figura 15- Resultados pregunta 4 del examen final.

Fuente: Elaboración propia.

Se observó en el examen final correspondiente a la pregunta número 4, sobre ¿Qué es un relleno sanitario? Todos los estudiantes tanto de décimo como de undécimo respondieron correctamente.

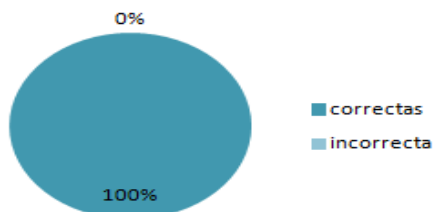
Las preguntas 5 y 6 se unificaron

5. Tiene usted el conocimiento del significado de “las 3 R”?

| SI _____ NO _____

6. ¿Qué significado tiene la estrategia de “las 3 R”?

Décimo 28 estudiantes.
28 respuestas correctas.
0 respuestas incorrectas.



Undécimo 13 estudiantes.
13 respuestas correctas.
0 respuestas incorrectas.

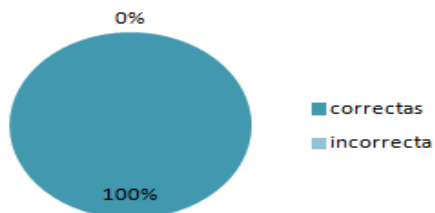


Figura 16- Resultados pregunta 5 y 6 del examen final.

Fuente: Elaboración propia.

Se observó en el examen final correspondiente a la pregunta número 5 y 6, sobre el término de la estrategia de las “3R” Todos los estudiantes tanto de décimo como de undécimo respondieron correctamente.

7. De un ejemplo en el que se cumpla “las 3 R”?

Décimo 28 estudiantes.
26 respuestas correctas.
2 respuestas incorrectas.

Undécimo 13 estudiantes.
12 respuestas correctas
1 respuestas incorrectas



Figura 17- Resultados pregunta 7 del examen final.

Fuente: Elaboración propia.

Se observó en el examen final correspondiente a la pregunta número 7, sobre ejemplos que cumplan con la estrategia de la “3R” de los 28 estudiantes del grado décimo 26 estudiantes a lo que corresponde al 93% respondió correctamente ante la anterior pregunta y el 7% respondió incorrectamente; De manera similar de los 13 estudiantes, 12 estudiante del grado undécimo respondieron correctamente, a lo que corresponde al 92% y el 8% respondió incorrectamente

8. Explica con tus propias palabras cómo crees que puede afectar el mal manejo de los residuos y desechos sólidos dentro del plantel educativo.

Décimo 28 estudiantes.
28 respuestas correctas.
0 respuestas incorrectas.

Undécimo 13 estudiantes.
13 respuestas correctas.
0 respuestas incorrectas.



Figura 18- Resultados pregunta 8 del examen final.

Fuente: Elaboración propia.

Se observó en el examen final correspondiente a la pregunta número 8, sobre las afectaciones causadas por un manejo inadecuado de residuos y desechos sólidos dentro del plantel educativo que, todos los estudiantes tanto de décimo como de undécimo respondieron correctamente.

Comparación de Exámenes Inicial-Final

Tabla 13.

Preguntas del Examen.

Preguntas	
1.	¿Qué entiendes por residuos y desechos sólidos?
2.	¿Qué es un punto ecológico?
3.	Une con una línea cada residuo con el color de caneca al que corresponde.
4.	¿Qué es un relleno sanitario?
5.	Tiene usted el conocimiento del significado de “las 3 R”? SI _____ NO _____
6.	¿Qué significado tiene la estrategia de “las 3 R”?
7.	De un ejemplo en el que se cumpla “las 3 R”?
8.	Explica con tus propias palabras cómo crees que puede afectar el mal manejo de los residuos y desechos sólidos dentro del plantel educativo

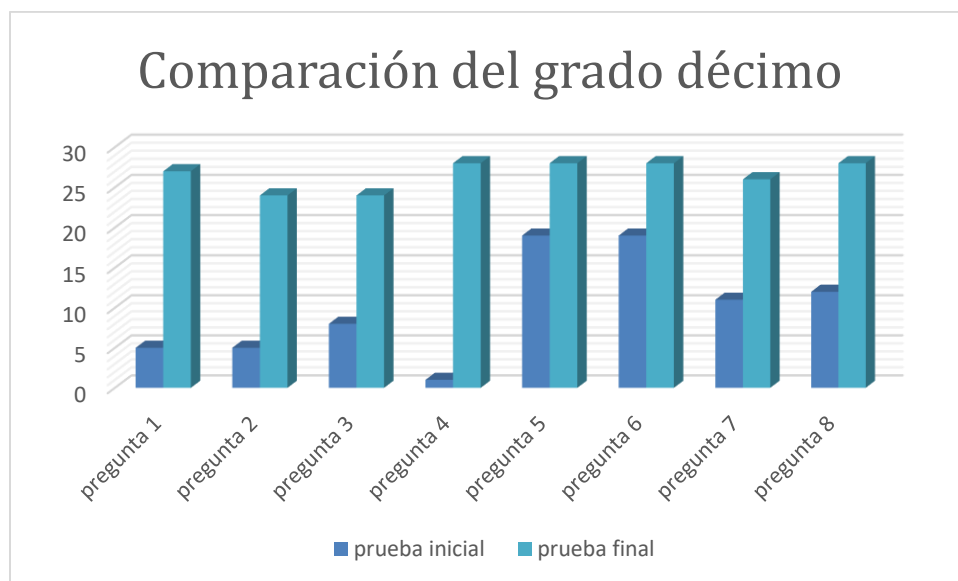
Nota: Preguntas del examen realizado a los estudiantes del grado Diez y Once.

Tabla 14.

Respuestas correctas del Examen inicial y final.

Décimo 28 alumnos	Prueba Inicial Resultados Correctos	Prueba Final Resultados Correctos	Undécimo 13 alumnos	Prueba Inicial Resultados Correctos	Prueba Final Resultados Correctos
Pregunta 1	5	27	Pregunta 1	8	12
Pregunta 2	5	24	Pregunta 2	0	12
Pregunta 3	8	24	Pregunta 3	5	10
Pregunta 4	1	28	Pregunta 4	1	13
Pregunta 5	19	28	Pregunta 5	7	13
Pregunta 6	19	28	Pregunta 6	7	13
Pregunta 7	11	26	Pregunta 7	4	12
Pregunta 8	12	28	Pregunta 8	9	13

Nota: Relación del número de preguntas con respuestas correctas del grado Diez y Once del examen inicial y final.

**Figura 19- Comparación de resultados décimo grado.****Fuente:** Elaboración propia.

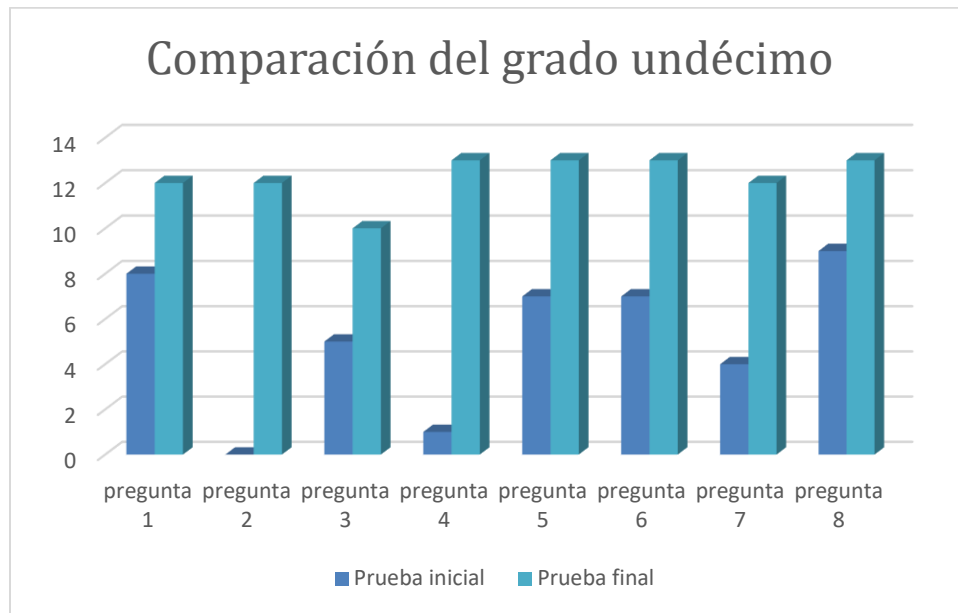


Figura 20- Comparación de resultados undécimo grado.

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 19 y 20, hacen referencia a la comparación del examen inicial y final aplicado a los estudiantes de décimo y undécimo grado del Centro Educativo Mixto de Galapa Atlántico, en éste se puede apreciar, como el nivel de conocimiento en conceptos de temáticas ambientales aumentó significativamente después de la aplicación de la propuesta.

Se observa en la comparación de los exámenes (Inicial-Final) que:

- Antes del proyecto solo 5 de 28 estudiantes de décimo grado y 8 de 15 estudiantes de undécimo, conocían el término de residuos y desechos sólidos, una vez aplicado el proyecto por medio de estrategias y actividades anteriormente mencionadas en diferentes asignaturas, se tuvo como resultado que 27 de 28 estudiantes de décimo grado y 12 de 15 estudiantes de undécimo conocían y se relacionaban con éste término, dando así una respuesta positiva ante el proyecto.
- Se logró apreciar que en la mayoría de estudiantes de décimo y undécimo grado después del proyecto, conocían y se relacionaban con el término y uso de puntos ecológicos, tal

como lo indica las preguntas 2 y 3, como se mencionó anteriormente en los resultados de las actividades, se logró estos cambios gracias a la aplicación de las actividades desarrolladas en asignaturas como educación física donde los estudiantes limpiaban su lugar de trabajo, dándole la correcta separación a los residuos generados dentro de la institución.

- Antes de la aplicación del proyecto solo un estudiante de 28 en décimo grado y 1 de 15 estudiantes de undécimo, conocía el termino de relleno sanitario, después de la aplicación del proyecto todos de los estudiantes de décimo grado y 13 de 15 estudiantes de undécimo grado, conocían la terminología de relleno sanitario, como se ilustra en la pregunta 4, dando como resultado una respuesta positiva ante el proyecto.
- También se pudo apreciar como el número de estudiantes de ambos grados en conocer la estrategia de las “3R” aumentó significativamente, relacionándose más con este término tal como lo indican las respuestas 5, 6 y 7.
- Se logró generar conciencia en los estudiantes a partir de las problemáticas e impactos que se producen por los residuos y desechos sólidos, tal como lo plantearon en la respuesta número 8.

Conclusiones

La generación de residuos y desechos sólidos es una problemática actual, la cual se vive a nivel mundial y de la que ha sido difícil escapar en un país como Colombia, debido a la cultura ciudadana, la falta de sentido de pertenencia, pero, sobre todo, la falta de educación con respecto a estas temáticas.

Razón por la cual ésta propuesta desarrollada en el centro educativo Mixto ubicado en el municipio de Galapa Atlántico, tuvo como fin agregar a los currículos de la institución temáticas ambientales que abarquen problemas asociados al manejo de residuos y desechos sólidos, para así, instruir a la población estudiantil sobre ésta problemática. Contribuir en la gestión de los residuos sólidos, a través de estrategias en educación ambiental que aporten y sensibilicen a la comunidad estudiantil. De este modo, aportar significativamente en el componente ambiental del Centro Educativo.

El enfoque se manejó de manera transversal (institución, alumnado, sociedad), desarrollado en los cursos de diez y décimo grado.

Para lograr los objetivos propuestos en este proyecto frente al manejo adecuado de residuos sólidos, se hizo partícipe desde directivos hasta estudiantes. Los directivos y docentes supliendo información y herramientas para el desarrollo de la propuesta y el alumnado participando de cada actividad. De esta manera se obtuvo resultados positivos en la aplicación del proyecto, teniendo como resultado compromiso y cuidado del medio ambiente con el manejo adecuado de residuos y desechos sólidos.

Se pudo notar en la comparación del examen (Inicial-Final) que, los conocimientos de los estudiantes en el transcurso del desarrollo de las actividades propuestas lograron su objetivo, al incrementar el nivel teórico que los estudiantes obtuvieron después de esta implementación del

proyecto. Como también se pudo notar en las actividades desarrolladas en las diferentes asignaturas que los estudiantes pasaron de la teoría a la práctica, en el momento en que se involucraron y actuaron limpiando su lugar de trabajo, dándole a cada residuo su correcta separación, logrando así los objetivos propuestos en este proyecto.

9 Recomendaciones

Dado que el estudio realizado dio como resultado que si es factible llevar a cabo el proyecto propuesto sería conveniente tener en cuenta algunos puntos a mejorar con el propósito de optimizar los beneficios.

Se recomienda:

- Implementar todas estas estrategias ambientales de manera integral en los currículos o planes escolares con el apoyo de los educadores.
- Capacitar constantemente a todo el profesorado sobre cómo manejar las temáticas ambientales en sus asignaturas.
- Compromiso por parte de todos los directivos, alumnado, padres de familia, comunidad para el desarrollo de estas temáticas.

10 Referencias

- AIDIS-IDRC. (21 de Noviembre de 2006). *Directrices para la gestión integrada y sostenible de residuos sólidos urbanos en América Latina y el Caribe*. *Científica Redalyc.*, 121-135. Obtenido de http://www.aidis.org.br/PDF/libro_residuos_solidos.pdf. Consultado: 20 de Noviembre 2017
- Aburra, A. M. (Agosto de 2013). *Guía para el manejo integral de los Residuos en el Valle de Aburra*. Obtenido de http://asei.com.co/files/28_08_2013_02_43_59__upload.pdf. Consultado: 15 de Enero 2018
- Acosta, E. A. (Mayo de 2015). *PANORAMA ACTUAL DE LA SITUACIÓN MUNDIAL, NACIONAL Y DISTRITAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS*. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/10596/3417/1/79911240.pdf>. Consultado: 27 de Mayo 2018
- Acuario, G. (Julio de 1997). *DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS*. Obtenido de Publicación conjunta del Banco Interamericano de Desarrollo y la Organización Panamericana. Washington, D.C.: <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/4768/Diagn%C3%B3stico%20de%20la%20situaci%C3%B3n%20del%20manejo%20de%20residuos%20s%C3%B3lidos%20municipales%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina%20y%20el%20Caribe.pdf?sequence=1>. Consultado: 27 de Mayo 2018
- Alcaldía de Galapa. (2012-2015). *Construyendo Futuro-Plan de Desarrollo Galapa*. Obtenido de <http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/galapaaatl%C3%A1nticopd20122015.pdf>. Consultado: 28 de Octubre 2017
- Aldunate, E. (Abril de 2011). *Formulación de programas con la metodología de marco lógico*. Obtenido de Santiago de Chile: https://www.cepal.org/ilpes/publicaciones/xml/0/43220/SM_N68_Formulacion_prog_metodologia_ML.pdf. Consultado: 27 de Mayo 2018
- Barros, R. M. (2016). Ciencias Ambientais para Engenharia. En R. C. Nogueira, "*Ciencias del medio ambiente*". *Capítulo 6. Resíduos Sólidos* (págs. 157-191). Brasil: Elsevier. Consultado: 19 de Octubre 2017
- Castillo, R. M. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Electrónica@ Educare Vol. XIV, N° 1*, 97-111. Consultado: 22 de Noviembre 2017
- Castrillón O. & Puerta S. (2005). *Impacto del manejo integral de los residuos sólidos en la Corporación Universitaria Lasallista*. Obtenido de Ingeniería Agrícola. Especialista en levantamiento de suelos: <http://www.lasallista.edu.co/fxcul/media/pdf/Revista/Vol1n1/015-021%20Impacto%20del%20manejo%20integral%20de%20los%20residuos%20s%C3%B3lidos%20en%20la%20CUL.pdf>. Consultado: 22 de Noviembre 2017

- Colombia, M. d. (Abril de 1996). *Análisis Sectorial de Residuos Sólidos en Colombia. Series Análisis Sectoriales N° 8*. Obtenido de Organización Panamericana de la Salud: <http://www.bvsde.paho.org/eswww/fulltext/analisis/colombia/colombia6.html>. Consultado: 14 de Diciembre 2017
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible. (2012). *El futuro que queremos. Documento final de la Conferencia* . Río de Janeiro (Brasil): Rio+20. Consultado: 24 de Julio 2017
- Contreras, M. S. (26 de Agosto de 2008). *Evaluación de experiencias locales urbanas desde el concepto de sostenibilidad: el caso de los desechos sólidos del municipio de Los Patios (Norte de Santander, Colombia)*. Obtenido de Assessment of the Sustainability of Local Urban Experiences: The Case of Solid Waste Management of the Municipality of Los Patios (Norte de Santander, Colombia): <https://dialnet.unirioja.es/descarga/ARTÍCULO/4386104.pdf>. Consultado: 14 de Diciembre 2017
- Corte Constitucional. (2015). *Constitución Política de Colombia. Actualizada con los Actos Legislativos a 2015*. Obtenido de Título 2 - De los derechos, las garantías y los deberes / Capítulo 2: De los derechos sociales, económicos y culturales / Artículo 67: <http://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia%20-%202015.pdf>. Consultado: 08 de Junio 2017
- CRA. (2000). *Recurso Fauna*. Obtenido de Planes de Accion 2016-1029: <http://www.crautonomia.gov.co/documentos/Planes/2016/PAC%202016-2019.pdf>. Consultado: 27 de Mayo 2018
- CRA. (2010). *COMUNIDADES DE GALAPA, BARANOA, TUBARA, LA PLAYA, LAS FLORES Y PUERTO COLOMBIA*. Obtenido de Recolección y Analisis de Datos : <http://www.crautonomia.gov.co/documentos/mallorquin/trabajocomunidad/compilacioninformacion.pdf>. Consultado: 27 de Mayo 2018
- do Carmo, M. &. (1 de Octubre de 2013). *Conceitos, Tecnologia e Gestao Capitulo 22- Residuos Sólidos. Engenharia Ambiental 1 St Edition*. Rio de Janeiro, Brasil: Elsevier. Consultado: 20 de Noviembre 2017
- Giler, J. M. (2014). *Investigación Diagnóstica o Propositiva*. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/256338347/Investigacion-Diagnostica-o-Propositiva>. Consultado: 15 de Marzo 2018
- Gobernación del Atlantico . (2012). *Generalidades del Departamento del Atlantico*. Obtenido de Características Biofísicas : <http://www.crautonomia.gov.co/documentos/Planes/2016/PAC%202016-2019.pdf>. Consultado: 15 de Marzo 2018

- Gobernación del Atlántico. (Mayo de 2006). *"Atlántico"*. Obtenido de Instituto Geográfico Agustín Codazzi: <http://www.todacolombia.com/departamentos-de-colombia/atlantico.html>. Consultado: 15 de Marzo 2018
- Gomez, J. G., & Rosales, J. N. (2000). *Estrategias didacticas en educaciòn ambiental*. Màlaga: algibe. Consultado: 20 de Noviembre 2017
- GTC. (2009). Guia tecnica colombiana. <http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/GTC%2024%20DE%202009.pdf>. Consultado: 20 de Noviembre 2017
- Henríquez, A. I. (Junio 2014). Generación de Residuos Sólidos en el Municipio de Galapa (Atlántico) y su Aprovechamiento como Forma de Minimizar la Problemática Ambiental. *Revista INGE CUC, Vol. 10, N° 1*, pp 89-96. Obtenido de <http://revistascientificas.cuc.edu.co/index.php/ingecuc/article/view/348/324>. Consultado: 15 de Marzo 2018
- Hernandez, A. F. (2015). *LA INVESTIGACION-ACCION PARTICIPATIVA Y LA PRODUCCION DEL CONOCIMIENTO*. Obtenido de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/faces/revista/a2n6/2-6-11.pdf>. Consultado: 15 de Marzo 2018
- IDEAM. (2014). *Plan de Accion CRA 2016-2019*. Obtenido de <http://www.crautonomia.gov.co/documentos/Planes/2016/PAC%202016-2019.pdf>. Consultado: 19 de Junio 2017
- Legislación Ambiental Colombiana. (2013). *Marco legal del PRAE*. Obtenido de Proyecto Ambiental Escolar PRAE: <https://cideamlaestrella.files.wordpress.com/2013/03/marco-legal-del-prae.pdf>. Consultado: 15 de Marzo 2018
- Marcote, & P. (2017). Tendencias actitudinales del profesorado en formación hacia una educación ambiental transformadora. *Revista Psicodidáctica*, 60-68. Consultado: 19 de Junio 2017
- Ministerio de Ambiente y Escuela Superior de Administración Pública (ESAP). (2014). *PROGRAMA DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS*. Obtenido de Plan Ambiental, PGRIS: http://www.esap.edu.co/portal/download/plan_ambiental/2.Plan-de-Gestion-Integral-de-Residuos-Solidos-PGIRS.pdf. Consultado: 19 de Junio 2017
- Murga M. & Novo M. (2008). El desarrollo Sostenible como eje fundamentante de la educación ambiental. *Càtedra UNESCO de Sostenibilitat de la UPC. Numero 10*, 29-41. Consultado: 08 de Junio 2017
- Murga, M. Á. (2010). *EDUCACIÓN AMBIENTAL Y CIUDADANÍA PLANETARIA*. Obtenido de Cátedra UNESCO de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible: <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/viewFile/2642/2291>. Consultado: 08 de Junio 2017

- Nacional, G. (2014). *Plan Nacional de Desarrollo (PND)* . Obtenido de http://leyes.co/el_plan_nacional_de_desarrollo_2014-2018_todos_por_un_nuevo_pais/88.htm. Consultado: 08 de Junio 2017
- Nacional, M. d. (Julio de 2002). *Politica Educacion Ambiental, SINA*. Obtenido de Bogota, D.C: http://cmap.upb.edu.co/rid=1195259861703_152904399_919/politica_educacion_amb.pdf. Consultado: 08 de Junio 2017
- Novo, M. & Bautista-Cerro, M.J. (2012). Analisis de la incidencia de la educación ambiental para el desarrollo sostenible en las revistas científicas españolas. *Revisa de Educación Núm 358, Madrid. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte* , 358. Consultado: 11 de Octubre 2017
- Novo, M. &. (2010). EDUCATIONAL ADVANCES AND TRENDS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT: A RESEARCH PROJECT ON EDUCATIONAL INNOVATION. *Journal of Baltic Science Education* . 2010, Vol. 9 Issue 4, p302-314. 13p. 5 Charts, 1 Graph., 302-314. 13p. 5 Charts, 1 Graph. Consultado: 11 de Octubre 2017
- Novo, M. (2012). La Educación Ambiental. En UNESCO, *La educación Ambiental. Bases Éticas, Conceptuales y Metodológicas* (págs. 29-96). Leganes, Madrid: Universitas, S.A.. Consultado: 11 de Octubre 2017
- NTC. (6 de Agosto de 2009). *Norma Tecnica Colombiana; GTC 24. Guia para la Separación en la fuente*. Obtenido de DECRETO 1713 DE 2002. Modificado por el Decreto Nacional 838 de 2005, Derogado por el art. 120, Decreto Nacional 2981 de 2013.: <http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/GTC%2024%20DE%202009.pdf>. Consultado: 11 de Octubre 2017
- Ochoa, O. (13 de Septiembre de 2012). *Recolección y disposición final de los desechos sólidos, zona metropolitana*. Obtenido de Caso: Ciudad Bolivar: <http://www.cianz.org.ve>. Consultado: 08 de Junio 2017
- Paez, M. P. (2015). *PROPUESTA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL*. Obtenido de MANEJO ADECUADO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS: http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/6789/2109/Mery%20Pinilla_Residuos%20S%C3%B3lidos.pdf?sequence=1. Consultado: 15 de Marzo 2018
- Pérez, J. G. (2011). *La Educación Ambiental. Fundamentos teóricos, propuesta de transversalidad y orientaciones extracurriculares*. Madrid: La Muralla. Consultado: 08 de Junio 2017
- Pérez, L. R. (2011). *ESTRATEGIA PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN COMUNIDADES CUBANAS*. Obtenido de M+A. Revista Electrónica de Medioambiente: <http://revistas.ucm.es/index.php/MARE/article/view/15851>. Consultado: 15 de Marzo 2018

- PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA & COLCIENCIAS . (1996). *COLOMBIA: Al Filo de la Oscuridad. MISIÓN CIENCIA, EDUCACIÓN Y DESARROLLO*. SANTAFÉ DE BOGOTÁ, D.C.: TERCER MUNDO EDITORES . Consultado: 08 de Junio 2017
- Rodriguez, M. (Diciembre de 2013). *PERFIL AMBIENTAL DE LA REGION CARIBE COLOMBIANA*. Obtenido de DOCUMENTO: https://www.researchgate.net/publication/265972112_DOCUMENTO_PERFIL_AMBIENTAL_DE_LA_REGION_CARIBE_COLOMBIANA. Consultado: 19 de Junio 2017
- Sierra, A. Á. (2009). *EDUCACIÓN AMBIENTAL EN GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS* . Obtenido de http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/305/1/EDUCACION_AMBIENTAL_EN_GESTION_INTEGRAL_DE_RESIDUOS_SOLIDOS_EN_INTERASEO_S.A_E.S.P.pdf. Consultado: 27 de Mayo 2018
- Torres, E. (2011). *Medio ambiente y Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) en el Colegio Nicolás Esguerra*. Obtenido de Universidad Nacional de Colombia, Educación- Medio Ambiente, Facultad de Ciencias, Bogota: http://www.bdigital.unal.edu.co/4633/1/TESIS_MAESTR%C3%8DA_EN_ENSE%C3%91ANZA_DE_LAS_CIENCIAS_EXACTAS_Y_NATURALES-SEDE-BOGOT%C3%81.pdf. Consultado: 27 de Mayo 2018
- Torres, M. C. (1996). *"La dimensión ambiental; Un reto para la educación de la nueva sociedad"*. Santa Fe de Bogotá, D.C: Interlínea. Obtenido de Proyectos Ambientales Escolares. Consultado: 08 de Junio 2017
- UNESCO. (Enero de 1990). *EDUCACION AMBIENTAL: MODULO PARA LA FORMACION DE PROFESORES DE CIENCIAS Y DE SUPERVISORES PARA ESCUELAS SECUNDARIAS*. Obtenido de Unesco-PNUMA Programa Internacional. Serie Educación Ambiental. Santiago, Chile: <http://unesdoc.unesco.org/images/0007/000714/071480So.pdf>. Consultado: 08 de Junio 2017
- Urdaneta, J. (Septiembre de 2014). *Manejo de residuos sólidos en América Latinay el Caribe*. Obtenido de redalyc: <http://www.redalyc.org/html/737/73737091009/>. Consultado: 27 de Mayo 2018
- Vesco, L. (31 de Agosto de 2006). *Residuos sólidos urbanos*. Obtenido de Su gestión integral en Argentina. : <http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC071962.pdf>. Consultado: 19 de Junio 2017

Anexo A. Normativa

Tabla 15.
Normativa

Norma	Descripción
Decreto 1337 de 1978	Por el cual se reglamenta en los artículos 14 y 17 del Decreto Ley 2811 de 1974, ARTÍCULO 1: El ministerio de Educación Nacional, en coordinación con la Comisión Asesora para la Educación Ecológica y del Ambiente, incluirá en la programación curricular para los niveles pre-escolar, básica primaria, básica secundaria, media vocacional, intermedia profesional, educación no formal y educación de adultos, los componentes sobre ecología, preservación ambiental y recursos naturales renovables; Con este se decreta la implementación de la educación ambiental en Colombia.
Decreto 948 de junio 5 de 1995	<p>“Por el cual se reglamentan, parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 75 del Decreto-Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993”, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire”. Así mismo reconoce en su Artículo 22. Materiales de Desecho en Zonas Públicas. Prohíbese a los particulares, depositar o almacenar en las vías públicas o en zonas de uso público, materiales de construcción, demolición o desecho, que puedan originar emisiones de partículas al aire.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las entidades públicas, o sus contratistas, que desarrollen trabajos de reparación, mantenimiento o construcción en zonas de uso público de áreas urbanas, deberán retirar cada veinticuatro horas los materiales de desecho que queden como residuo de la ejecución de la obra, susceptibles de generar contaminación de partículas al aire. - En el evento en que sea necesario almacenar materiales sólidos para el desarrollo de obras públicas y éstos sean susceptibles de emitir al aire polvo y partículas contaminantes, deberán estar cubiertos en su totalidad de manera adecuada o almacenarse en recintos cerrados para impedir cualquier emisión fugitiva.

Nota: Normativas asociadas a educación, educación ambiental y residuos sólidos.

Anexo B Convenios internacionales.

Convenios Internacionales y Residuos Sólidos			
Nombre	Objeto	Fecha de Adopción	Ciudad de Adopción
Protocolo de Montreal	Control de sustancias que agotan la capa de ozono.	Septiembre de 1987	Montreal
Convención de Basilea	Control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación.	Mayo de 1989	Basilea
Programa o Agenda 21. ONU	Gestión ecológicamente racional de los desechos sólidos y cuestiones relacionadas con las aguas cloacales.	Junio de 1992	Río de Janeiro
Protocolo de Kioto	Eliminación de desechos sólidos en la tierra y erradicación de la quema en el campo de residuos agrícolas.	Diciembre de 1997	Kioto
Convención de Rotterdam	Aplicación del procedimiento del consentimiento fundamentado previo a ciertos plaguicidas y químicos peligrosos objetos del comercio internacional.	Septiembre de 1998	Rotterdam
Convenio de Estocolmo	Reducción y Eliminación de Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP)	Mayo de 2001	Estocolmo

Figura 21- Convenios internacionales.**Fuente:** Elaboración propia.

Anexo B. Convenios internacionales suscritos por Colombia.

Convenios Internacionales Suscritos por Colombia con relación a los Residuos Sólidos			
Nombre	Objeto	Fecha de Adopción	Ciudad de Adopción
Protocolo de Montreal	Control de sustancias que agotan la capa de ozono.	Septiembre de 1987	Montreal
Convención de Basilea	Control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación.	Mayo de 1989	Basilea
Convención de Rotterdam	Aplicación del procedimiento del consentimiento fundamentado previo a ciertos plaguicidas y químicos peligrosos objetos del comercio internacional.	Septiembre de 1998	Rotterdam
Convenio de Estocolmo	Reducción y Eliminación de Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP)	Mayo de 2001	Estocolmo

Figura 22- Convenios internacionales suscritos por Colombia.**Fuente:** Elaboración propia.

Anexo D. EXAMEN.

EDUCACIÓN AMBIENTAL CON ÉNFASIS EN MANEJO DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS
GENERADOS EN EL CENTRO EDUCATIVO MIXTO DE GALAPA (CEMGA), UBICADO EN EL
MUNICIPIO DE GALAPA EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO.

Alumno: _____ Curso: _____ Fecha: ____/____/____

1. ¿Qué entiendes por residuos y desechos sólidos?

R/ _____

2. ¿Qué es un punto ecológico?

R/ _____

3. Une con una línea cada residuo con el color de caneca al que corresponde.

Papel/cartón	Verde
Ordinarios	Azul
Plástico	Gris

4. ¿Qué es un relleno sanitario?

R/ _____

5. Tiene usted el conocimiento del significado de "las 3 R"? SI ____ NO ____

Si la respuesta es "sí" responda la pregunta 6 y 7 de lo contrario omítalas.

Selección múltiple con única respuesta.

6. ¿Qué significado tiene la estrategia de "las 3 R"?

- a. Reducir, reafirmar, remendar.
- b. Relacionar, reciclar, reutilizar
- c. Reducir, recopilar, reutilizar
- d. Reducir, reciclar, reutilizar

7. De un ejemplo en el que se cumpla "las 3 R"?

R/ _____

8. Explica con tus propias palabras cómo crees que puede afectar el mal manejo de los residuos y desechos sólidos dentro del plantel educativo.

R/ _____

"El activista no es aquel que dice que el río está contaminado, el activista es aquel que lo limpia"

Ross Perot.

Figura 23- Examen.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo E. Examen realizado por un estudiante de Décimo grado

EDUCACIÓN AMBIENTAL CON ÉNFASIS EN MANEJO DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS
GENERADOS EN EL CENTRO EDUCATIVO MIXTO DE GALAPA (CEMGA), UBICADO EN EL
MUNICIPIO DE GALAPA EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO.

Alumno: Miguel Angel Ortiz Baez Curso: 10° Fecha: 19/04/18

1. ¿Qué entiendes por residuos y desechos sólidos?
 R/ Pues son los que duran años
Para degradarse

2. ¿Qué es un punto ecológico?
 R/ _____

3. Une con una línea cada residuo con el color de caneca al que corresponde.

Papel/cartón	Verde
Ordinarios	Azul
Plástico	Gris

4. ¿Qué es un relleno sanitario?
 R/ son todos nuestros desechos
orgánicos

5. Tiene usted el conocimiento del significado de "las 3 R"? SI _____ NO x

Si la respuesta es "si" responda las preguntas 6 y 7 de lo contrario omitalas.

Selección múltiple con única respuesta.

6. ¿Qué significado tiene la estrategia de "las 3 R"? X

a. Reducir, reafirmar, remendar.
 b. Relacionar, reciclar, reutilizar
 c. Reducir, recopilar, reutilizar
 d. Reducir, reciclar, reutilizar

7. De un ejemplo en el que se cumpla "las 3 R"? X

R/ _____

8. Explica con tus propias palabras cómo crees que puede afectar el mal manejo de los residuos y desechos sólidos dentro del plantel educativo. ✓

R/ se venía afectado el colegio
y se daba mala impresión
hacia otras personas

"El activista no es aquel que dice que el río está contaminado, el activista es aquel que lo limpia"

Ross Perot.

Figura 24- Examen realizado por un estudiante de Décimo grado.**Fuente:** Elaboración propia.

Anexo F. Examen realizado por un estudiante de undécimo grado.

EDUCACIÓN AMBIENTAL CON ÉNFASIS EN MANEJO DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS
GENERADOS EN EL CENTRO EDUCATIVO MIXTO DE GALAPA (CEMGA), UBICADO EN EL
MUNICIPIO DE GALAPA EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO.

Alumno: Daniela Del Toro Lobo Curso: 91 Fecha: 19/04/18

1. ¿Qué entiendes por residuos y desechos sólidos?
 R/ los residuos son los desechos de las cosas que se quedan de ellas y los desechos sólidos es el que que sale de ellas.

2. ¿Qué es un punto ecológico?
 R/ un punto donde las personas los desechos como algo tiempo que se tiene que cuidar.

3. Une con una línea cada residuo con el color de caneca al que corresponde.

✓ Papel/cartón	Verde
✓ Ordinarios	Azul
✓ Plástico	Gris

4. ¿Qué es un relleno sanitario?
 R/ _____

5. Tiene usted el conocimiento del significado de "las 3 R"? Si _____ NO X

Si la respuesta es "si" responda las preguntas 6 y 7 de lo contrario omitalas.

Selección múltiple con única respuesta.

6. ¿Qué significado tiene la estrategia de "las 3 R"?
 a. Reducir, reafirmar, remendar.
 b. Relacionar, reciclar, reutilizar
 c. Reducir, recopilar, reutilizar
 d. Reducir, reciclar, reutilizar

7. De un ejemplo en el que se cumpla "las 3 R"?
 R/ _____

8. Explica con tus propias palabras cómo crees que puede afectar el mal manejo de los residuos y desechos sólidos dentro del plantel educativo.
 R/ malos olores y poco agradable al estar en las aulas o por fuera de ellas.

"El activista no es aquel que dice que el río está contaminado, el activista es aquel que lo limpia"

Ross Perot.

Figura 25- Examen realizado por un estudiante de undécimo grado.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo G. Puntos ecológicos con tapas invertidas



Figura 26- Puntos ecológicos con tapas invertidas.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo H. Carencia de canecas en las aulas de clase



Figura 27- Carencia de canecas en las aulas de clase.

Fuente: Elaboración propia

Anexo I. Entrevista no formal con el personal de la institución



Figura 28- Entrevista no formal con el personal de la institución

Fuente: Elaboración propia

Anexo J. Premio GEMAS

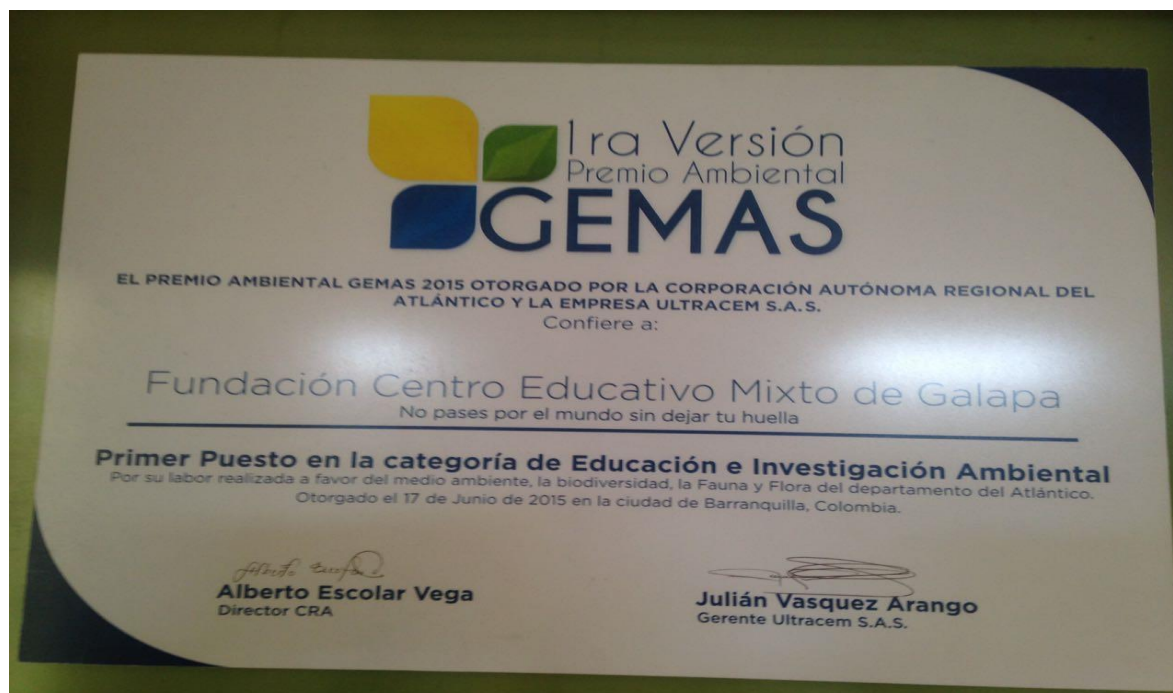


Figura 29- Premio GEMAS, otorgado al centro educativo

Fuente: Elaboración propia

Anexo K. Huerta



Figura 30- Imagen de la huerta de la institución

Fuente: Elaboración propia

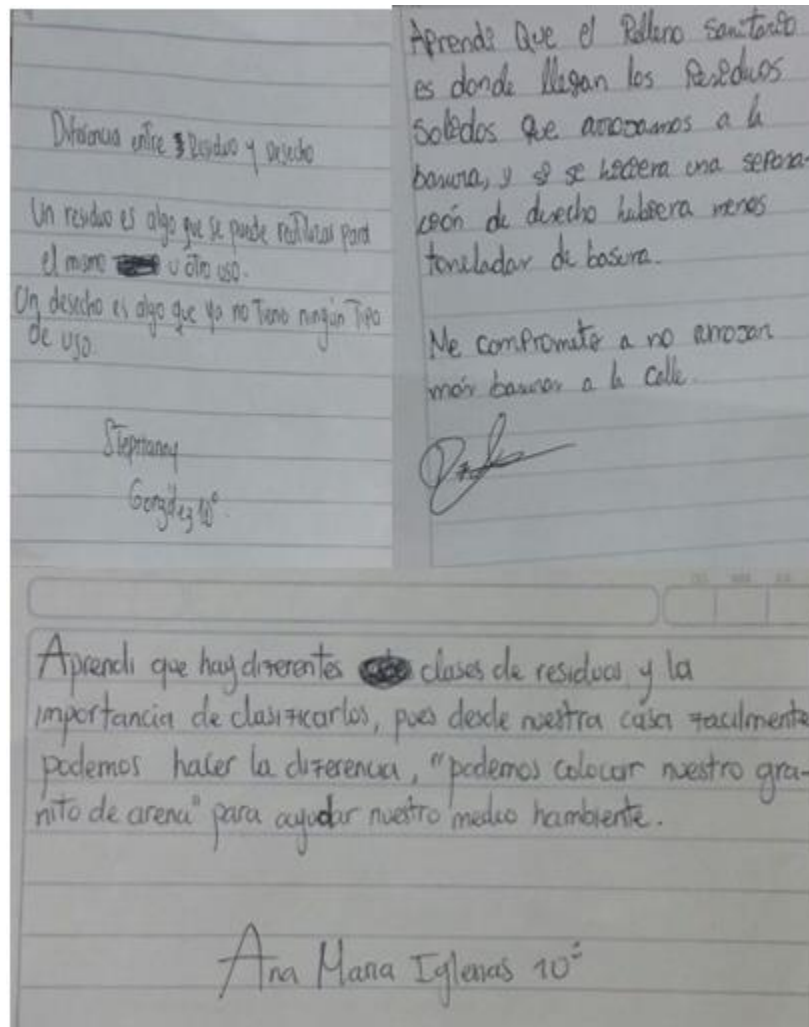
Anexo L. Actividades



Figura 31- Actividades

Fuente: Elaboración propia

Anexo M. Claridad en las temáticas

**Figura 32-** Claridad en las temáticas referentes a residuos y desechos sólidos.**Fuente:** Elaboración propia

ANEXO N. Importancia de un manejo adecuado de residuos

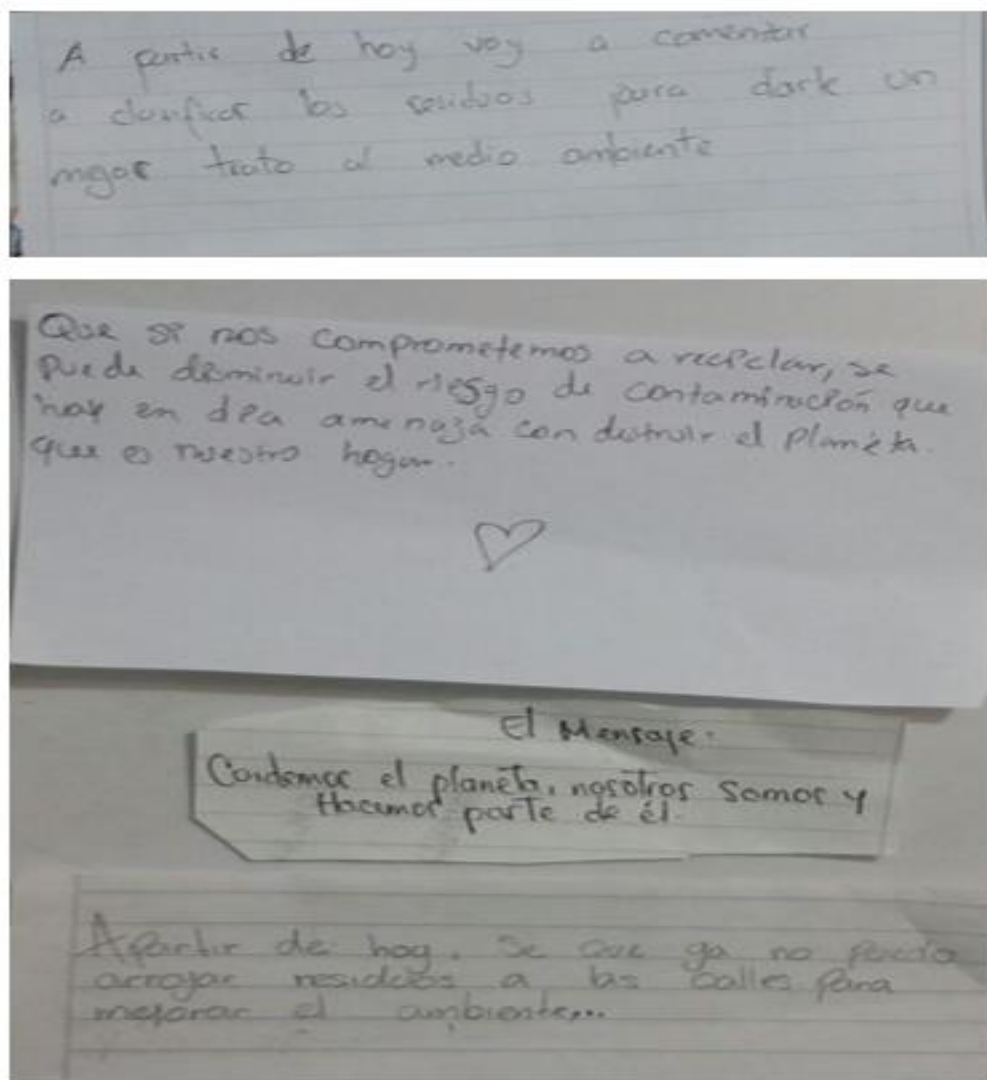


Figura 33- Apreciación de la importancia de un manejo adecuado de residuos por medio de una película.

Fuente: Elaboración propia

ANEXO O. Recolección de residuos



Figura 34- Recolección de residuos después de una actividad de educación física, bien sea dentro de la institución o en las canchas fuera de ella.

Fuente: Elaboración propia

Anexo P. Línea de tiempo

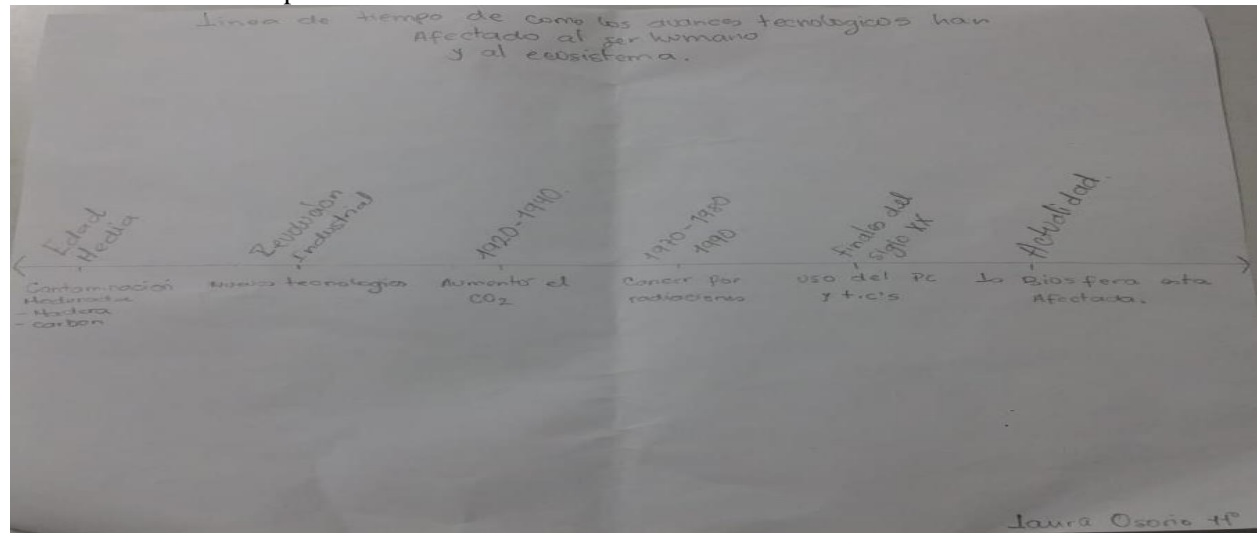


Figura 35- Línea de tiempo investigada y explicada por los estudiantes.

Fuente: Elaboración propia

Anexo Q. Relleno sanitario.

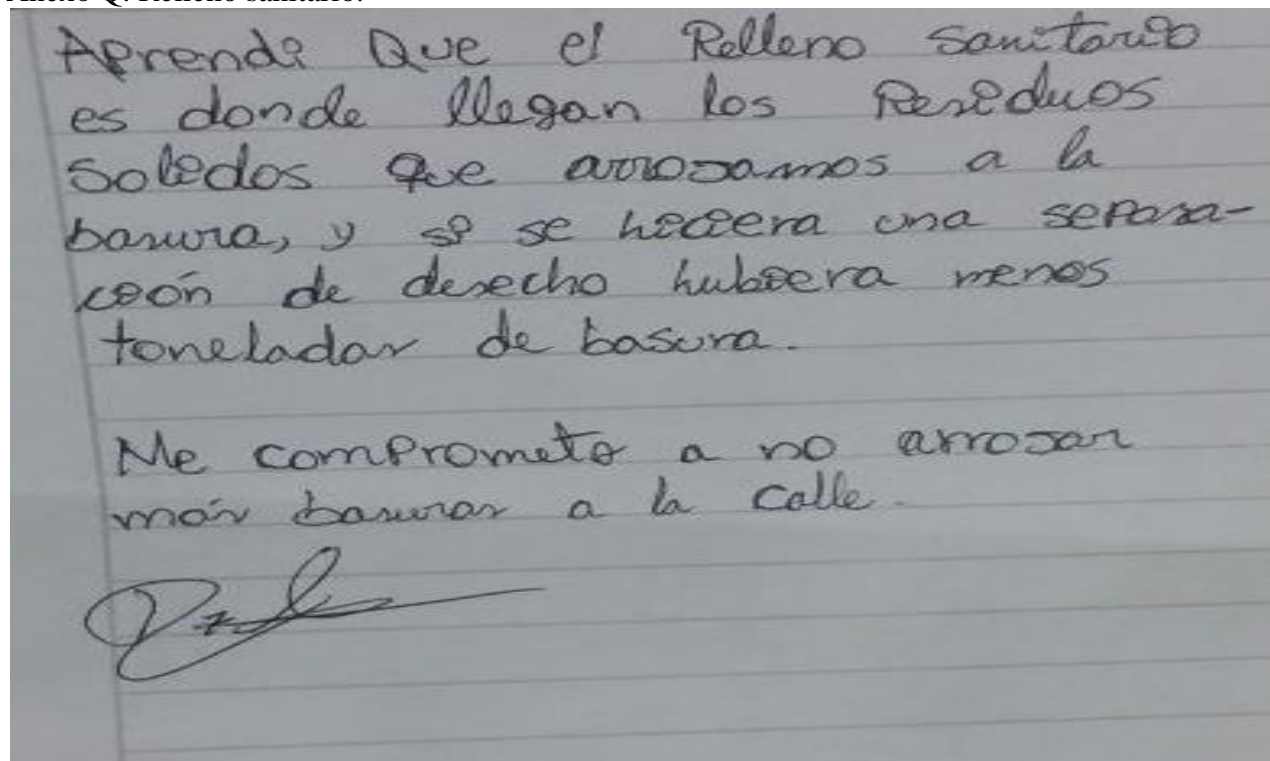


Figura 36- Conocimiento del término relleno sanitario.

Fuente: Elaboración propia

Anexo R. Obsolescencia programada

Impacto ambiental

El consumo de productos genera residuos y desechos.



¿Cuántos productos compramos diariamente?

¿Cuántos residuos y desechos genera un individuo al día?

Figura 37- Presentación de conciencia sobre el impacto derivado de la obsolescencia programada.

Fuente: Elaboración propia

Anexo S. Ejercicio de Consumismo

Ejemplo #1...

Valor de la botella de agua \$500.

Si compras una botella de agua diaria durante un mes escolar.

¿Cuánto residuos de botellas de agua generas durante ese mes?

¿Cuántos dinero gastas?

Stephanny González.
 Botella de Agua Cristal. \$500
 Si compras una botella diaria durante un mes escolar
 ¿Cuántas botellas generamos al mes?
 26 botellas.
 ¿Cuánto dinero gastamos?
 \$ 13.000
 29 Estudiantes- 754 botellas al mes.

Figura 38- Ejercicio sobre consumismo y su impacto en residuos.

Fuente: Elaboración propia

Anexo T. Artículo 79

Constitución política de Colombia. Artículo 79.

Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

Figura 39- Presentación del artículo 79.

Fuente: Elaboración propia

